



TESIS - PM147501

REKAYASA PENENTUAN PRIORITAS KEBUTUHAN UNTUK PENGADAAN SISTEM ERP PADA PT. XYZ

NATALIA KURNIA TOEERA
NRP. 9113205404

DOSEN PEMBIMBING
Daniel Oranova Siahaan, S.Kom., M.Sc., PD.Eng.

PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2015



THESIS - PM147501

REQUIREMENTS PRIORITIZATION ENGINEERING FOR ERP SYSTEM PROCUREMENT IN PT. XYZ

NATALIA KURNIA TOEERA
NRP. 9113205404

SUPERVISOR

Daniel Oranova Siahaan, S.Kom., M.Sc., PD.Eng.

DEPARTMENT OF MAGISTER MANAGEMENT TECHNOLOGY
EXPERTISE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY MANAGEMENT
POSTGRADUATE PROGRAM
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2015

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

NATALIA KURNIA TOERA
NRP. 9113205404

Tanggal Ujian : Rabu, 10 Juni 2015
Periode Wisuda : September 2015

Disetujui oleh :

1. Daniel Oranova S., Skom, MSc, PDEng
NIP. 19741123 200604 1 001

(Pembimbing)

2. Prof. Dr. Ir. Joko Lianto B., MSc
NIP. 19670727 199203 1 002

(Penguji)

3. Dr. Ir. R. V. Hari Ginardi, M.Sc
NIP. 19650518 199203 1 003

(Penguji)

Direktur Program Pascasarjana,

Prof. Dr. Ir. Adi Soeprijanto, M.T.
NIP. 19640405 199002 1 001



REKAYASA PENENTUAN PRIORITAS KEBUTUHAN UNTUK PENGADAAN SISTEM ERP PADA PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Natalia Kurnia Toeera
NRP : 9113205404
Pembimbing : Daniel Oranova S., S.Kom., M.Sc., PD.Eng.

ABSTRAK

PT. XYZ adalah salah satu anak perusahaan pelabuhan Indonesia yang memberikan layanan bongkar-muat kapal. PT. XYZ merencanakan untuk melakukan pengadaan sistem ERP yang dapat mendukung proses operasional perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem ERP di PT. XYZ dan memberikan urutan prioritas untuk setiap kebutuhan yang teridentifikasi.

Penelitian diawali dengan proses identifikasi kriteria informasi, kebutuhan, dan resiko dari setiap kebutuhan yang teridentifikasi, yang dilakukan dengan beberapa teknik yaitu kuesioner, wawancara, maupun observasi. Selanjutnya, *Framework Value Oriented Prioritization* (VOP) akan diadopsi dalam proses penentuan prioritas kebutuhan dengan memberikan skor atas perbandingan kebutuhan dengan kriteria informasi dan resiko. Tahap akhir yaitu menentukan urutan prioritas. Prioritas dapat ditentukan berdasarkan total skor yang didapat untuk setiap kebutuhan.

Hasil dari penelitian ini, yaitu urutan prioritas atas setiap kebutuhan yang teridentifikasi, sehingga pihak perusahaan dapat dengan mudah menentukan modul – modul ERP yang akan diterapkan, terlebih jika terdapat keterbatasan biaya.

Kata Kunci : Kebutuhan, Prioritas, *Value Oriented Prioritization*.

REQUIREMENTS PRIORITIZATION ENGINEERING FOR ERP SYSTEM PROCUREMENT IN PT. XYZ

By : Natalia Kurnia Toeera
Student Identity Number : 9113205404
Supervisor : Daniel Oranova S., S.Kom., M.Sc., PD.Eng.

ABSTRACT

PT. XYZ is a subsidiary of the Indonesian ports that provide services in loading and unloading ships. PT. XYZ is planning to procure an ERP system that can support the company's operational processes. This study aims to identify the requirements of the ERP system in PT. XYZ, and give the order of priority for each identified requirements.

The study begins with the identification of information criterion, requirements, and the risk of each identified requirements, which is done with a few techniques such as questionnaires, interviews, and observations. Furthermore, Value Oriented Prioritization Framework (VOP) will be adopted in the process of requirements prioritization by giving a score on a comparison with the information criterion and risks. Lastly, determine the requirements prioritization. The order of priority can be defined based on the total score obtained for each requirements.

The results of this research are the order of priority for each identified requirements, so that the company can easily determine the ERP modules to be applied, especially if there are limited funds.

Keywords : Requirements, Prioritization, Value Oriented Prioritization.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat, penyertaan, dan anugerah-Nya penulis mampu menyelesaikan tesis yang berjudul : “Rekayasa Prioritas Kebutuhan untuk Pengadaan Sistem ERP pada PT. XYZ” ini dengan baik.

Proses penyelesaian tesis ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Daniel O. Siahaan, S.Kom., M.Sc., PD.Eng selaku pembimbing.
Terima kasih untuk bimbingan dan arahan bagi penulis.
2. Direktur Utama PT. XYZ
3. Direktur Umum dan Keuangan PT. XYZ
4. Direktur Operasional dan Teknik
5. Staf divisi HC PT. XYZ
6. Staf divisi IT PT. XYZ
7. Seluruh pegawai PT XYZ
8. Ibu Prof. Dr. Yulinah T, MAppSc selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Teknologi (MMT), Program Pasca Sarjana, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
9. Bapak Ir. I Putu Artama Wiguna, Mt., PhD, selaku Koordinator bagian Akademik MMT, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
10. Bapak Prof. Dr. Ir. Joko Lianto B, M.Sc selaku koordinator bidang keahlian Manajemen Teknologi Informasi (MTI), MMT, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
11. Staf dosen MMT ITS, terima kasih untuk segala ilmu yang diberikan selama ini.
12. Seluruh karyawan MMT ITS, terima kasih untuk segala bantuan dan pelayanan selama ini.
13. Mama tercinta, terima kasih untuk kasih sayang, doa, kepercayaan, motivasi, dan nasehatnya selama ini.

14. Teman-teman MTI angkatan 2013 semester genap, terima kasih untuk segala masukan, motivasi, bantuan, dan kebersamaannya.
15. Untuk semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan oleh penulis, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuannya.

Penulis menyadari tesis ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan tesis ini.

Surabaya, Mei 2015

Natalia Kurnia Toeera

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Sistem Enterprise Resource Planning (ERP)	6
2.3 Software ERP	10
2.3.1 SAP	10
2.3.2 Microsoft Dynamics.....	18
2.3.3 Oracle JD Edward	23
2.4 Kebutuhan (<i>Requirement</i>)	25
2.5 Rekayasa Kebutuhan (<i>Requirements Engineering</i>).....	29
2.6 Prioritas Kebutuhan (<i>Requiremets Prioritization</i>)	31
2.7 Metode Prioritas	31
2.8 Value Oriented Prioritization (VOP).....	34
2.9 Pair-wise Comparison	36
2.10 Quatitative Strategic Planning Matrix (QSPM)	37
2.11 MCS Similarity	39
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1 Persiapan dan Studi Literatur	42
3.2. Kebutuhan dan Resiko	42

3.3	Kriteria Informasi (<i>Information Criterion</i>) Perusahaan.....	43
3.4	Menentukan Prioritas Kebutuhan	44
3.4.1	Menentukan Prioritas Bidang Fungsional Bisnis	44
3.4.2	Menentukan Bobot Kriteria Informasi (<i>Information Criterion</i>) dan Resiko (<i>Risk</i>).....	44
3.4.3	Menentukan Nilai <i>Requirements</i> terhadap Kriteria Informasi (KI) dan Resiko (RI).....	45
3.4.4	Menghitung Prioritas Menggunakan <i>Framework VOP</i>	45
3.5	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis ke Modul SAP ERP.....	45
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Penentuan Bobot Kriteria Informasi (KI)	47
4.2	Penentuan Bobot Resiko (RI)	48
4.3	Penentuan Bobot Prioritas Bidang Fungsional Bisnis (BPBFB)	48
4.4	Menghitung Prioritas Menggunakan <i>Framework VOP</i>	52
4.4.1	Corporate Planning Department (CP).....	52
4.4.2	Terminal Operation Department (TO).....	55
4.4.3	Facilities Readiness Department (FR).....	56
4.4.4	Marketing & Customer Service Department (MCS).....	58
4.4.5	Quality, Environment, Safety & Security Department (QESS)	60
4.4.6	Information, Communication Technology Department (ICT)	62
4.4.7	Human Capital Department (HC).....	64
4.4.8	General Affair & Procurement Department (GAP).....	66
4.4.9	Finance & Accounting Department (FA)	68
4.5	Rekapitulasi.....	71
4.6	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis ke Modul ERP	73
4.6.1	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis <i>Corporate Planning</i> (CP)	73
4.6.2	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis <i>Marketing & Customer Services</i> (MCS)	76
4.6.3	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis Quality, Health, Safety, Security, & Environment (QHSSE).....	79
4.6.4	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis <i>Information, Communication, & Technology</i> (ICT)	82
4.6.5	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis Human Capital (HC).....	84

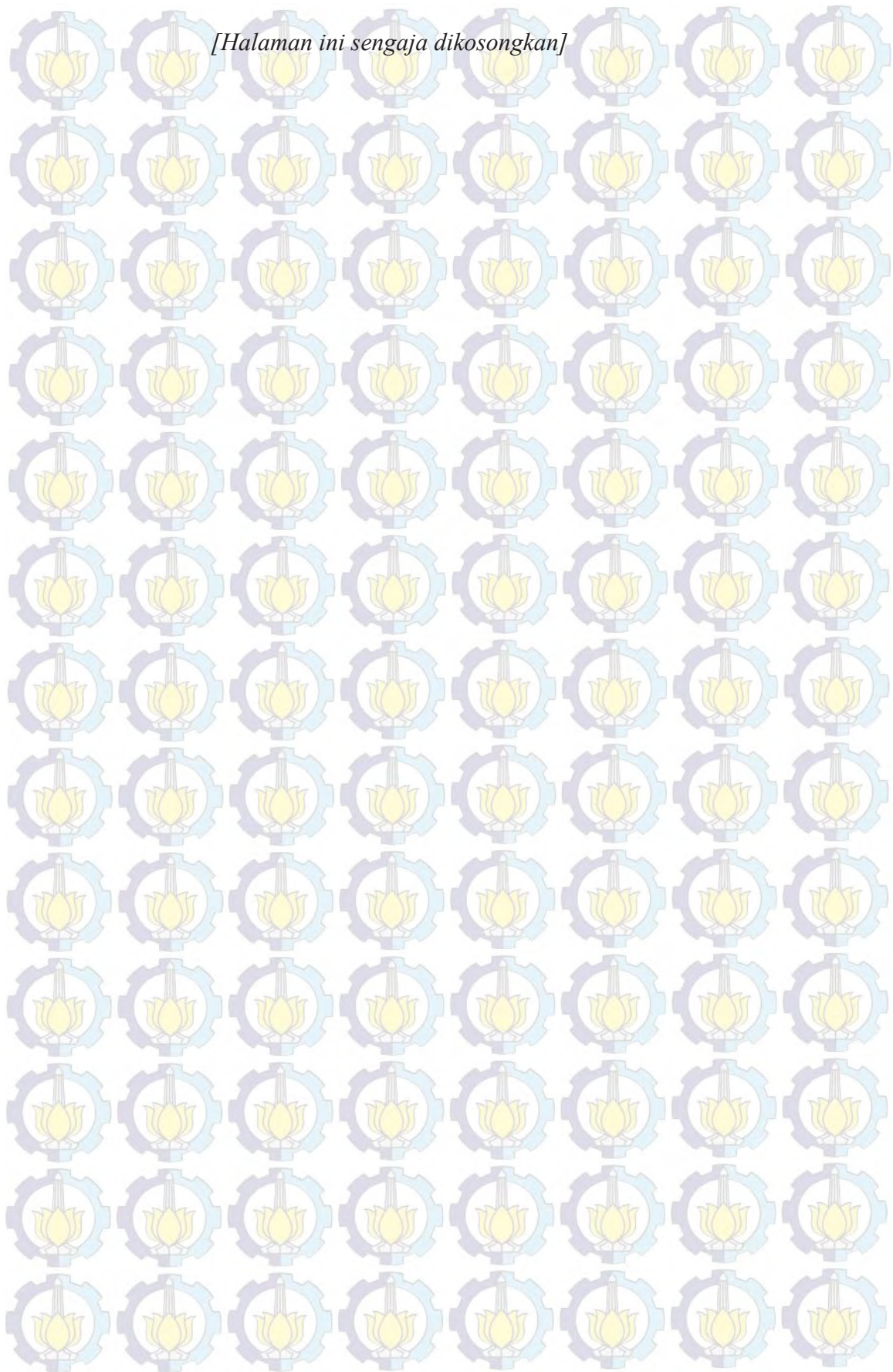
4.6.6	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis <i>General Affair & Procurement</i> (GAP).....	88
4.6.7	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis <i>Finance & Accounting</i> (FA)	92
4.6.8	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis <i>Facilities Readiness</i> (FR).....	95
4.6.9	Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis <i>Terminal Operation</i> (TO).....	98
4.6.10	Pemilihan Modul Software ERP	101
4.7	Rekapitulasi Perbandingan Pemetaan Ketiga <i>Software</i> ERP	103
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		107
5.1	Kesimpulan.....	107
5.2	Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA		109

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Area Fungsional dan Fungsi Bisnis ERP (Ellen Monk, 2009).....	6
Tabel 2.2	Skala Preferansi <i>Pair-wise Comparison</i>	36
Tabel 2.3	Contoh Perhitungan <i>Pair-wise comparison</i>	36
Tabel 2.4	Normalized pair-wise comparison untuk bidang fungsional bisnis.....	37
Tabel 2.5	<i>Quantitative Strategic Planning Matrix</i>	38
Tabel 3.1	Kriteria Informasi COBIT.....	43
Tabel 4.1	Hasil pembobotan kriteria informasi.....	47
Tabel 4.2	Hasil Pembobotan Resiko.....	48
Tabel 4.3	Normalisasi BPBFB Direktur Umum dan Keuangan.....	50
Tabel 4.4	Normalisasi BPBFB Direktur Operasional dan Teknik.....	50
Tabel 4.5	Normalisasi BPBFB Direktur Utama.....	51
Tabel 4.6	Rata-rata Bobot Prioritas Bidang Fungsional Bisnis (BPBFB).....	52
Tabel 4.7	Rata – rata Penilaian Prioritas CP.....	53
Tabel 4.8	Perhitungan VOP untuk <i>Corporate Planning</i> (CP).....	53
Tabel 4.9	Rata – rata Penilaian Prioritas TO.....	55
Tabel 4.10	Perhitungan VOP untuk <i>Terminal Operation</i> (TO).....	56
Tabel 4.11	Rata – rata Penilaian Prioritas FR.....	57
Tabel 4.12	Perhitungan VOP untuk <i>Facilities Readiness</i> (FR).....	57
Tabel 4.13	Rata – rata Penilaian Prioritas FR.....	59
Tabel 4.14	Perhitungan VOP untuk <i>Marketing & Customer Service</i> (MCS).....	59
Tabel 4.15	Rata – rata Penilaian Prioritas QESS.....	61
Tabel 4.16	Perhitungan VOP untuk <i>Quality, Environment, Safety & Security</i> (QESS).....	61
Tabel 4.17	Rata – rata Penilaian Prioritas ICT.....	63

Tabel 4.18 Perhitungan VOP untuk <i>Information, Communication Technology (ICT)</i>	63
Tabel 4.19 Rata – rata Penilaian Prioritas HC.....	65
Tabel 4.20 Perhitungan VOP untuk <i>Human Capital (HC)</i>	65
Tabel 4.21 Rata – rata Penilaian Prioritas GAP.....	67
Tabel 4.22 Perhitungan VOP untuk <i>General Affair & Procurement (GAP)</i>	68
Tabel 4.23 Rata – rata Penilaian Prioritas FA.....	69
Tabel 4.24 Perhitungan VOP untuk <i>Finance & Accounting (FA)</i>	70
Tabel 4.25 Rekapitulasi Perhitungan VOP.....	71
Tabel 4.26 Pemetaan Proses Bisnis CP ke SAP ERP.....	73
Tabel 4.27 Pemetaan Proses Bisnis CP ke Microsoft Dynamics.....	74
Tabel 4.28 Pemetaan Proses Bisnis CP ke Oracle JD Edward.....	75
Tabel 4.29 Pemetaan Proses Bisnis MCS ke SAP ERP.....	76
Tabel 4.30 Pemetaan Proses Bisnis MCS ke Microsoft Dynamics.....	77
Tabel 4.31 Pemetaan Proses Bisnis MCS ke Oracle JD Edward.....	78
Tabel 4.32 Pemetaan Proses Bisnis QHSSE ke SAP ERP.....	79
Tabel 4.33 Pemetaan Proses Bisnis QHSSE ke Microsoft Dynamics.....	80
Tabel 4.34 Pemetaan Proses Bisnis QHSSE ke Oracle JD Edward.....	81
Tabel 4.35 Pemetaan Proses Bisnis ICT ke SAP ERP.....	82
Tabel 4.36 Pemetaan Proses Bisnis ICT ke Microsoft Dynamics.....	83
Tabel 4.37 Pemetaan Proses Bisnis ICT ke Oracle JD Edward.....	84
Tabel 4.38 Pemetaan Proses Bisnis HC ke SAP ERP.....	85
Tabel 4.39 Pemetaan Proses Bisnis HC ke Microsoft Dynamics.....	86
Tabel 4.40 Pemetaan Proses Bisnis HC ke Oracle JD Edward.....	87
Tabel 4.41 Pemetaan Proses Bisnis GAP ke SAP ERP.....	89
Tabel 4.42 Pemetaan Proses Bisnis GAP ke Microsoft Dynamics.....	90
Tabel 4.43 Pemetaan Proses Bisnis GAP ke Oracle JD Edward.....	91
Tabel 4.44 Pemetaan Proses Bisnis FA ke SAP ERP.....	92
Tabel 4.45 Pemetaan Proses Bisnis FA ke Microsoft Dynamics.....	93
Tabel 4.46 Pemetaan Proses Bisnis FA ke Oracle JD Edward.....	94
Tabel 4.47 Pemetaan Proses Bisnis FR ke SAP ERP.....	95

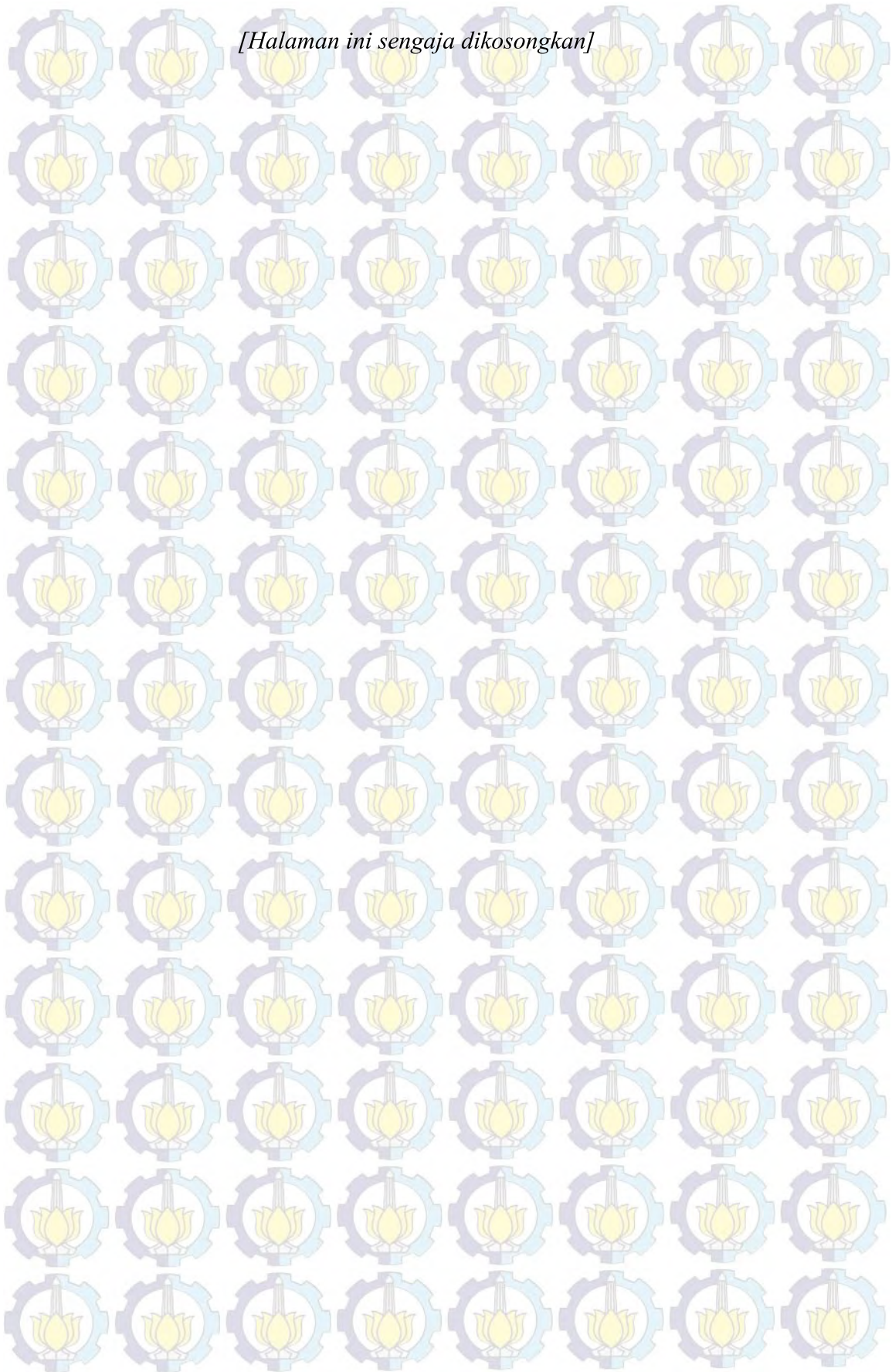
Tabel 4.48 Pemetaan Proses Bisnis FR ke Microsoft Dynamics.....	96
Tabel 4.49 Pemetaan Proses Bisnis FR ke Oracle JD Edward.....	97
Tabel 4.50 Pemetaan Proses Bisnis TO ke SAP ERP.....	98
Tabel 4.51 Pemetaan Proses Bisnis TO ke Microsoft Dynamics.....	99
Tabel 4.52 Pemetaan Proses Bisnis TO ke Oracle JD Edward.....	100
Tabel 4.53 Modul pada SAP ERP.....	101
Tabel 4.54 Modul pada Microsoft Dynamics.....	102
Tabel 4.55 Modul pada Oracle JD Edward.....	103
Tabel 4.56 Rekapitulasi Rata – Rata Ketiga <i>Software</i> ERP (SAP, Dynamics, JD Edward).....	104



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komunikasi Data dengan Area Fungsional M/S (Ellen Monk, 2009)	7
Gambar 2.2	Komunikasi Data dengan Area Fungsional SCM (Ellen Monk, 2009).....	8
Gambar 2.3	Komunikasi Data dengan Area Fungsional A/F (Ellen Monk, 2009).....	9
Gambar 2.4	Komunikasi Data dengan Area Fungsional HR (Ellen Monk, 2009).....	10
Gambar 2.5	Komponen SAP <i>Business Suite</i>	11
Gambar 2.6	Klasifikasi <i>requirements</i> Berdasarkan Pertimbangan Fungsionalitas.....	26
Gambar 2.7	Klasifikasi <i>requirements</i> Berdasarkan Pertimbangan Konstruksi Produk.....	27
Gambar 2.8	Hubungan antara prioritas kebutuhan, rekayasa kebutuhan, dan rekayasa <i>software</i> (Qiao Ma, 2009).....	31
Gambar 2.9	Perbandingan Teknik Penentuan Prioritas.....	33
Gambar 2.10	<i>Framework Value Oriented Prioritization</i> (Azar, 2007).....	34
Gambar 2.11	Contoh Matriks VOP (Azar, 2007).....	35
Gambar 3.1	Diagram Alur Kerja Penelitian.....	41
Gambar 3.2	Perhitungan MCS pada SEMILAR.....	46

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



BIODATA PENULIS



Penulis bernama Natalia Kurnia Toeera. Lahir di Tomohon, 17 Desember 1991, merupakan anak tunggal dari pasangan orang tua Jan B. Toeera (alm) dan Saartje I. Tumurang. Pada tahun 2009, penulis menepuh pendidikan S1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, lulus pada Oktober 2013. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan S2 di bidang keahlian Manajemen Teknologi Informasi, Magister Manajemen Teknologi (MMT), Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Penulis dapat dihubungi melalui email :

nataliatoeera@gmail.com

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah perencanaan kebutuhan akan sebuah *software* sering dianggap sebagai hal yang kecil dan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil akhir dari *software* yang akan dibangun. Laporan penelitian menunjukkan bahwa 66% kegagalan pembuatan *software* diakibatkan karena buruknya proses analisis spesifikasi sistem (*Avanade Research Report*, 2007). Selain itu, hasil survey KPMG menunjukkan 70% proyek IT gagal menentukan tujuan utama dari proyek tersebut (KPMG, 2008). Penelitian lain yang dilakukan oleh Meta Group, menunjukkan 60%-80% proyek yang gagal, penyebab utamanya adalah proses pengumpulan, analisis, dan manajemen kebutuhan yang buruk (Lawhorn, 2010). Berdasarkan penelitian dan survey tersebut, dapat disimpulkan bahwa perencanaan terhadap kebutuhan akan suatu sistem sangat penting, dan merupakan penentu utama gagal suksesnya sebuah proyek. Perencanaan kebutuhan yang matang tentunya menjadi sebuah dasar yang kuat dalam pembangunan sebuah proyek, termasuk proyek *software*.

Sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP), merupakan sebuah satu kesatuan sistem yang kompleks yang saling terintegrasi setiap modulnya. Adanya kompleksitas yang tinggi dan biaya investasi yang tidak murah, tentunya hanya akan sia-sia jika sebuah proyek sistem ERP tidak direncanakan dengan matang. Perlu direncanakan modul-modul apa saja yang dibutuhkan sesuai dengan hasil analisis proses bisnis dari sebuah perusahaan.

PT. XYZ merupakan salah satu anak perusahaan pelabuhan Indonesia. PT. XYZ memberikan pelayanan bongkar muat kapal, baik curah kering, maupun petikemas. Untuk mendukung proses operasionalnya, PT. XYZ akan menerapkan sistem ERP. Sebelum diterapkan sistem ERP, perlu dilakukan analisa dan perencanaan kebutuhan agar sistem ERP yang diterapkan benar-banar mampu memfasilitasi setiap kebutuhan sesuai dengan proses bisnis yang ada. Selain

perencanaan kebutuhan, perlu dilakukan analisis prioritas kebutuhan. Prioritas kebutuhan ini dapat dijadikan acuan utama jika dalam proses penerapan sistem ERP terdapat keterbatasan biaya. Dengan adanya prioritas kebutuhan, maka dapat di tentukan modul-modul yang akan diterapkan terlebih dahulu.

Perencanaan prioritas kebutuhan sistem ERP di PT. XYZ dibangun dengan mengadopsi *framework Value Oriented Prioritization (VOP)*. Metode ini mendukung pembobotan resiko dari setiap kebutuhan yang ditemukan. Penggunaan metode ini menghasilkan urutan prioritas kebutuhan sesuai dengan proses bisnis yang ada. Penggunaan *framework* ini akan dikombinasikan dengan beberapa metode yaitu *workshop*, *pair-wise comparison*, dan *quantitatie strategic planning method (QSPM)* agar hasilnya dapat lebih objektif, akurat, dan nilainya ternormalisasi. Sehingga, dengan adanya keterbatasan biaya dapat ditentukan modul-modul ERP mana yang perlu bangun terlebih dahulu sesuai dengan urutan prioritas yang dihasilkan.

Hasil dari penelitian ini adalah urutan prioritas kebutuhan sistem ERP di PT. XYZ, sehingga sistem yang akan dibangun akan lebih efisien serta mampu memfasilitasi kebutuhan di PT. XYZ.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses bisnis di PT. XYZ?
2. Bagaimana membangun perencanaan prioritas kebutuhan di PT. XYZ menggunakan *framework Value Oriented Prioritization (VOP)*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan perencanaan kebutuhan di PT. XYZ adalah :

1. Teridentifikasinya proses bisnis yang ada di PT. XYZ. Hasil identifikasi dapat memberikan informasi tentang kebutuhan dalam setiap proses bisnis yang ada.

2. Membangun sebuah perencanaan prioritas kebutuhan dari PT. XYZ menggunakan *framework Value Oriented Prioritization* (VOP), untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam pemilihan modul-modul ERP yang akan dibangun serta daftar pengadaan infrastruktur yang harus dipenuhi.

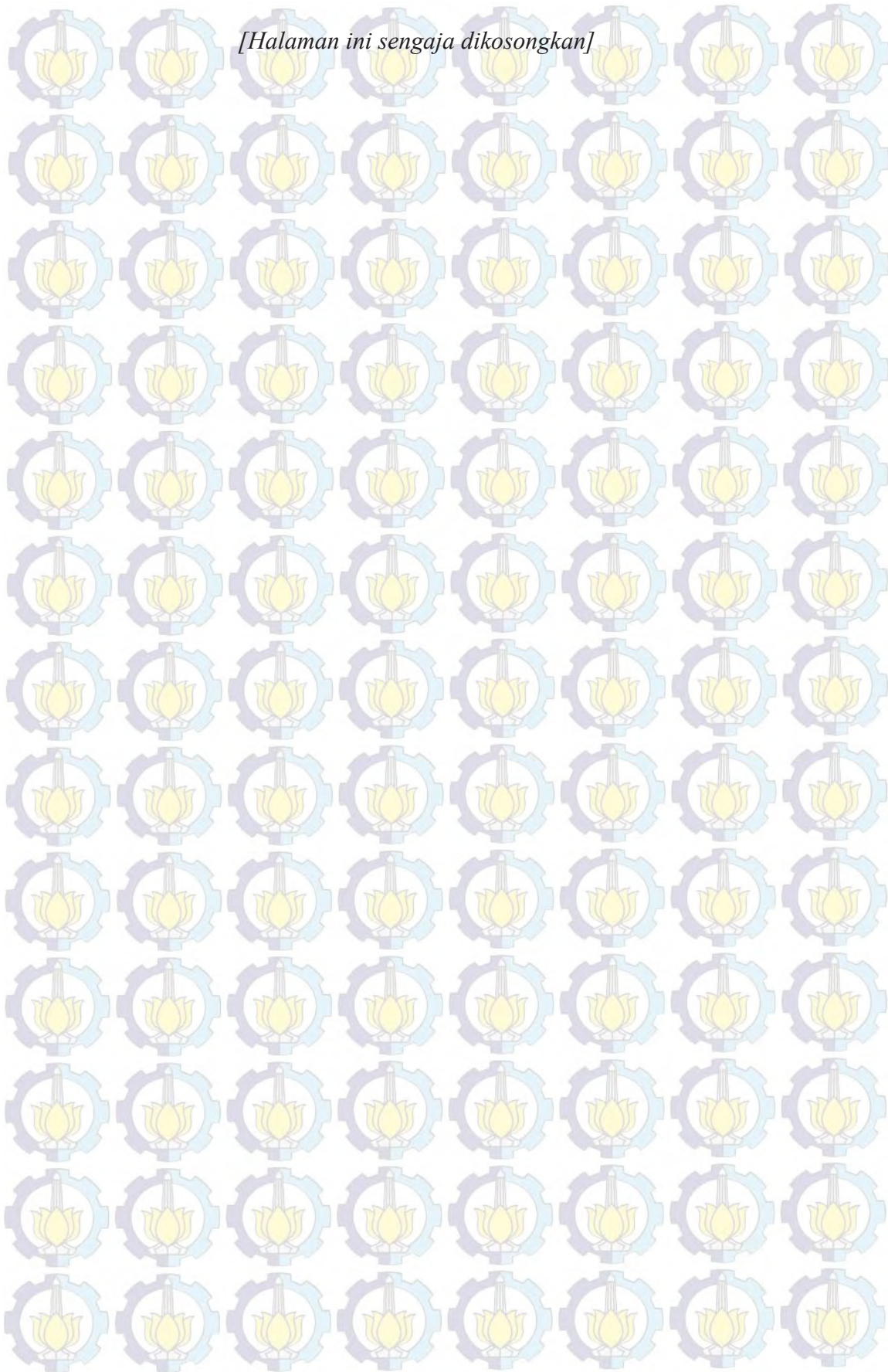
Manfaat dari perencanaan kebutuhan di PT. XYZ adalah adanya suatu dasar acuan dalam pemilihan modul-modul dalam pembangunan sistem ERP, sehingga sistem ERP yang dibangun sangat efisien, serta mampu memfasilitasi kebutuhan dari setiap proses bisnis yang ada. Adanya sistem ERP yang efisien tentunya sangat membantu proses operasional perusahaan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Proses *requirements engineering* (RE) yang akan dilakukan tidak termasuk *requirements management planning*.
2. Hasil dari penelitian ini hanya dapat digunakan di PT. XYZ.

[Halaman ini sengaja dikosongkan]



BAB 2

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Tahun 2007, Azar melakukan penelitian terkait penentuan prioritas yang berbasis value dan *cost*. Penelitian ini kemudian menghasilkan sebuah *framework* penentuan prioritas baru yang dinamakan *value-oriented prioritization framework*. *Framework* ini adalah satu-satunya yang memperhitungkan aspek resiko dalam proses penentuan prioritas kebutuhan. (Azar, 2007).

Penelitian tentang analisis kritis mengenai teknik penentuan prioritas kebutuhan dan isu penelitian tahun 2009 mengemukakan bahwa penentuan prioritas kebutuhan yang merupakan bagian dari proses rekayasa kebutuhan sangat membantu dalam proses penentuan keputusan dalam proses pengembangan perangkat lunak (*software*). Perlu analisis yang kritis dalam menentukan metode atau *framework* yang akan digunakan dalam penentuan prioritas. VOP adalah salah satu *framework* yang paling baik dalam penentuan prioritas, dengan mempertimbangkan *business core* dari perusahaan, faktor resiko, serta keterbukaan terhadap *stakeholder* yang terkait. (Iqbal, dkk, 2009).

Penelitian lain mengenai perbandingan enam teknik penentuan prioritas kebutuhan *software*. Teknik penentuan prioritas yang dibandingkan, yaitu *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Value Oriented Prioritization* (VOP), *Cumulative Voting* (CV), *Numerical Assignment Technique* (NAT), *Binary Search Tree* (BST), dan *Planning Game* (PG), ditinjau dari lima kriteria, yaitu kemudahan dalam penggunaan (*ease of use*), waktu (*time*), skalabilitas (*scalability*), keakuratan (*accuracy*), dan jumlah kebutuhan yang akan dibandingkan (*total number of comparison required*). Hasil dari penelitian ini yaitu, teknik VOP adalah yang paling baik dimana teknik ini mudah digunakan, memberikan hasil yang akurat, dan nyaman diterapkan sekalipun pada kasus dengan jumlah kebutuhan yang banyak (Khari, 2013).

Penelitian tentang penentuan prioritas pada kebutuhan *software* menunjukkan bahwa sampai saat ini, penelitian tentang penentuan prioritas kebutuhan *software* sangat menjanjikan. Hal ini disebabkan karena penentuan prioritas kebutuhan juga mempertimbangkan bisnis yang sedang dikembangkan oleh perusahaan, sehingga ini menjadi sangat penting. Terdapat banyak metode ataupun *framework* yang dapat digunakan dalam penentuan prioritas kebutuhan, salah satunya yaitu *framework Value Oriented Prioritization (VOP)*. (Thakurta, 2014).

2.2 Sistem Enterprise Resource Planning (ERP)

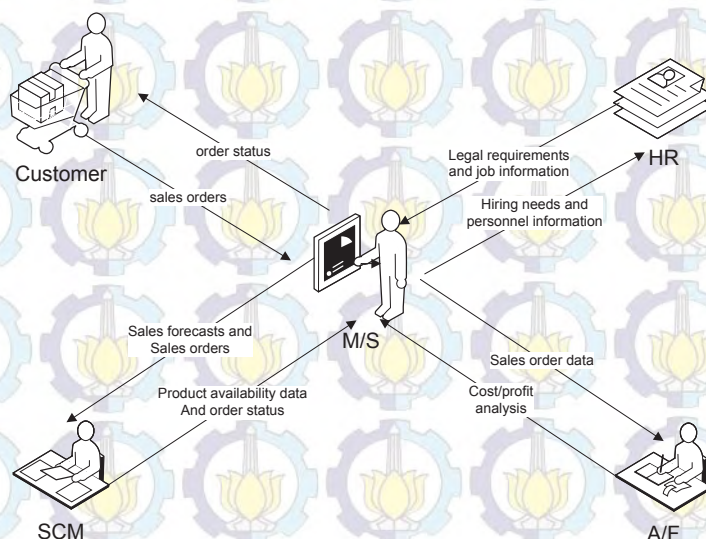
Sistem ERP merupakan sebuah sistem atau program atau *software* yang digunakan oleh sebuah perusahaan untuk fungsi integrasi dan koordinasi informasi dalam setiap area bisnis perusahaan. Program ERP memungkinkan pengelolaan proses bisnis dalam jumlah yang besar serta mengintegrasikan beberapa area fungsional dan proses bisnis seperti *sales, marketing, manufacturing, logistics, accounting, dan staffing*. (Ellen monk, 2009).

Tabel 2.1 Area Fungsional dan Fungsi Bisnis ERP (Ellen Monk, 2009)

Functional Area of Operation	Marketing and Sales	Supply Chain Management	Accounting and Finance	Human Resources
Business Function	Marketing of a product	Purchasing goods and raw materials	Financial accounting of payments from customers and to supplier	Recruiting and hiring
	Taking sales orders	Receiving goods and raw materials	Cost allocation and control	Training
	Customer support	Transportation and logistics	Planning and budgeting	Payroll
	Customer	Scheduling	Cash-flow	Benefits

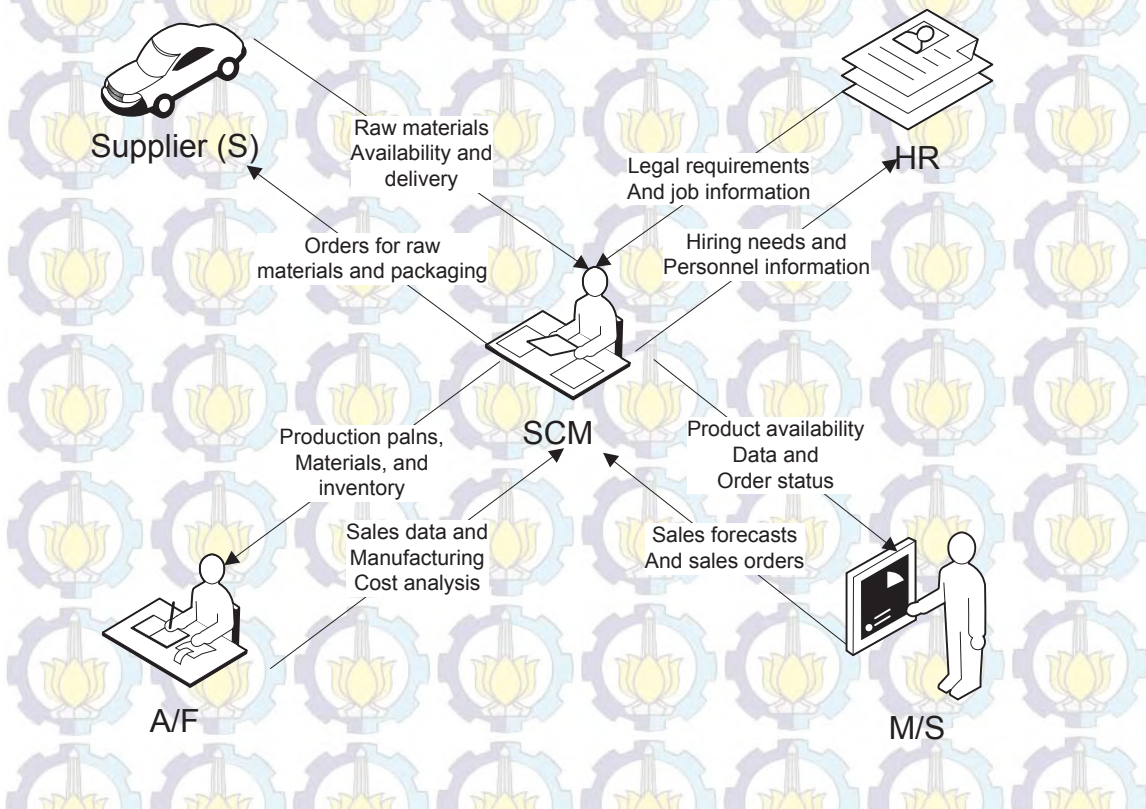
	relationship management	production runs	management	
	Sales forecasting	Manufacturing goods		Government compliance
	Advertising	Plant maintenance		

Pada umumnya, perusahaan memiliki empat area fungsional, yaitu *Marketing and Sales* (M/S), *Supply Chain Management* (SCM), *Accounting and Finance* (A/F), dan *Human Resources* (HR), seperti yang terlihat pada Tabel 2.1. Area fungsional *Marketing and Sales* (M/S) memiliki fungsi mengembangkan produk, menentukan harga, mempromosikan produk, menangani pesanan dari *customer*, serta membantu meramalkan penjualan mendatang. Area fungsional *Supply Chain Management* (SCM) memiliki fungsi dalam hal produksi dan pembelian bahan mentah. Produksi harus direncanakan agar setiap bahan mentah selalu tersedia saat proses produksi. Area fungsional *Accounting and Finance* (A/F) memiliki fungsi mencatat data transaksi baik penjualan maupun pembelian. Area fungsional *Human Resources* (HR) memiliki fungsi perekrutan, pelatihan, evaluasi, dan penggantian terhadap karyawan-karyawan dalam perusahaan. Setiap area fungsional memiliki fungsi bisnisnya masing-masing yang saling bergantung karena masing-masing area membutuhkan inputan data dari area yang lain.



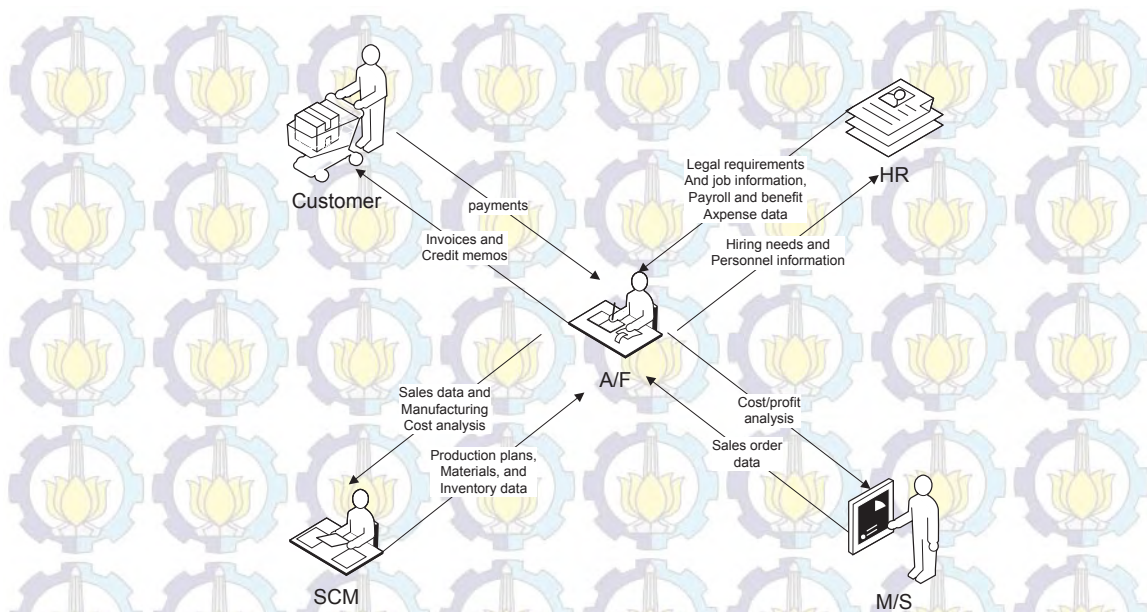
Gambar 2.1 Komunikasi Data dengan Area Fungsional M/S (Ellen Monk, 2009)

Berdasarkan Gambar 2.1, bagian M/S berhubungan dengan bagian SCM, HR, A/F, dan *customer*. Inputan untuk area fungsional M/S adalah data *customer*, data pemesanan, data ketersediaan produk dan tren penjualan, dan harga produk per unit. Sedangkan outpunya adalah strategi penjualan, penentuan harga produk, dan kebutuhan akan karyawan.



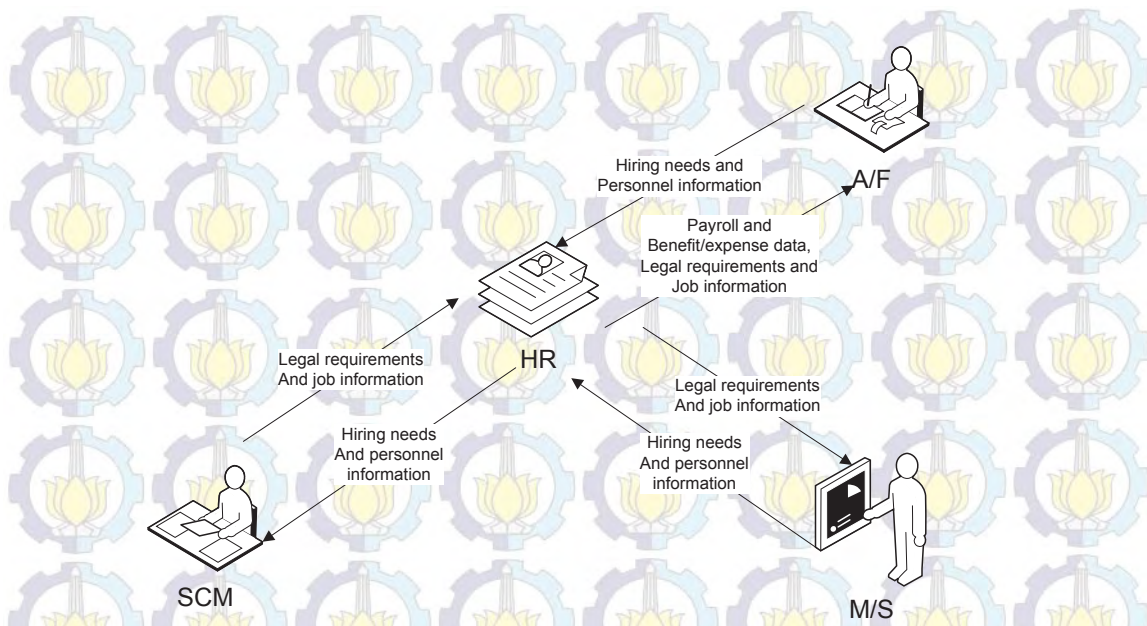
Gambar 2.2 Komunikasi Data dengan Area Fungsional SCM (Ellen Monk, 2009)

Gambar 2.2 menunjukkan kebutuhan informasi dari area fungsional SCM. Area fungsional SCM berhubungan dengan area fungsional HR, A/F, dan M/S, serta *supplier*. Area fungsional SCM memiliki input data penjualan produk, data perencanaan produksi, informasi level inventori, dan informasi mengenai kebijakan perusahaan. Outputnya adalah pemesanan bahan mentah, pemesanan paket, data pengeluaran untuk *resource*, laporan produksi dan inventori, serta informasi perekrutan karyawan.



Gambar 2.3 Komunikasi Data dengan Area Fungsional A/F (Ellen Monk, 2009)

Gambar 2.3 menjelaskan bahwa kebutuhan informasi dari semua area fungsional, yaitu SCM, M/S, dan HR, serta informasi dari *customer*, sangat dibutuhkan oleh area fungsional A/F demi mendapatkan hasil yang akurat. Inputan untuk area fungsional A/F yaitu informasi pembayaran dari *customer*, data laporan pemasukan, data laporan pembayaran, data penjualan, data produksi dan inventori, serta data penggajian karyawan. Area fungsional A/F memberikan output data pembayaran kepada *supplier*, laporan finansial, dan data kredit *customer*.



Gambar 2.4 Komunikasi Data dengan Area Fungsional HR (Ellen Monk, 2009)

Berdasarkan Gambar 2.4 dapat dijelaskan bahwa area fungsional HR membutuhkan informasi dari setiap area fungsional, baik SCM, A/F, maupun M/S. Inputan pada area fungsional ini adalah ramalan kebutuhan karyawan dan informasi kemampuan (*skill*) yang dibutuhkan. Berdasarkan inputan tersebut, area fungsional memberikan output pemenuhan peraturan yang berlaku dalam perusahaan, program pelatihan dan sertifikasi karyawan, *skill database*, serta evaluasi terhadap karyawan.

2.3 Software ERP

Terdapat beberapa *software* yang dapat mendukung penerapan sistem ERP, diantaranya milik SAP, Oracle, dan Microsoft. Penjelasan tentang SAP ERP, Microsoft Dynamics, dan Oracle JD Edward akan dibahas dalam sub bab berikut.

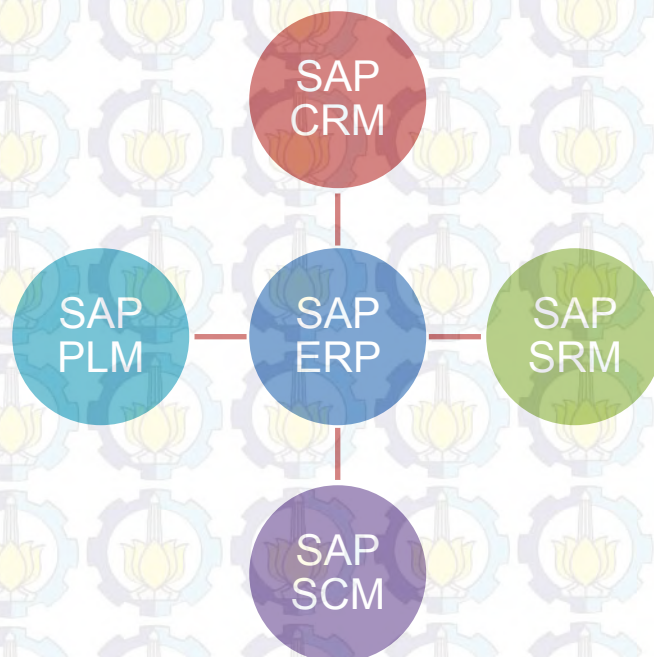
2.3.1 SAP

Dalam pengimplementasiannya SAP memiliki empat prioritas utama (Anderson, George W., dkk, 2009), yaitu :

- **People**, yaitu *end user* termasuk profesional TI.

- **Processes**, yaitu bisnis, teknologi, dan manajemen proyek.
- **Technology**, berhubungan dengan pengadopsian teknologi inovasi serta pengaruhnya terhadap inovasi bisnis.
- **Money**, berhubungan dengan penyusunan anggaran, pertimbangan *return on investment* (ROI), dan target *total cost of ownership* (TCO).

Lebih lanjut, Anderson juga memberikan gambaran terkait komponen SAP *business suite* seperti pada Gambar 2.5 berikut :



Gambar 2.5 Komponen SAP *Business Suite*

Berdasarkan Gambar 2.5, SAP *business suite* terdiri dari lima aplikasi bisnis, yaitu :

- SAP ERP (Enterprise Resource Planning)
- SAP CRM (Customer Relationship Management)
- SAP PLM (Product Lifecycle Management)
- SAP SCM (Supply Chain Management)
- SAP SRM (Supplier Relationship Management)

Menurut Anderson, dkk, SAP ERP memiliki modul-modul yang umum digunakan, yaitu :

- **Finance**-menyediakan kebutuhan untuk akuntansi baik pembayaran maupun penerimaan, buku besar, perbendaharaan, laporan aset, urusan perbankan, dan manajemen kredit.
 - General ledger (GL), sepenuhnya terintegrasi dengan modul SAP lainnya. Dalam General Ledger, semua posting akuntansi diakui. Dampak financial dari modul lain adalah diposting di GL. Posting tersebut akan ditampilkan secara real-time.
 - Special ledger (SL), mendefinisikan buku besar untuk tujuan pelaporan. Data dapat dikumpulkan dari aplikasi internal dan eksternal dan diproses melalui SAP.
 - Accounts payable (AP), rekaman akun dihasilkan sebagai hasil dari aktivitas pembelian ke penyedia. Posting otomatis ditunjukkan dalam General Ledger. Dalam SAP pembayaran dapat dilakukan dengan beberapa cara.
 - Accounts receivables (AR), bertanggung jawab untuk menangani semua posting akun dan catatan yang dihasilkan sebagai hasil dari aktivitas penjualan ke pelanggan. Postings penjualan secara otomatis diperbarui dalam General Ledger. Dalam modul ini umur piutang dan analisis pelanggan tertentu dapat dilakukan.
 - Asset accounting (AA), digunakan untuk mengelola aktiva tetap perusahaan. SAP memungkinkan anda untuk mengkategorikan aset dan untuk mengatur nilai untuk perhitungan penyusutan di setiap kelas aset.
 - Bank accounting (BA), pengelolaan transaksi bank dalam sistem termasuk manajemen kas.
 - Consolidation (CS), menggabungkan laporan keuangan beberapa entitas dalam sebuah organisasi. Hal ini memberikan gambaran posisi keuangan dari seluruh perusahaan.

- Funds management (FM), menyediakan pengelolaan anggaran untuk pendapatan dan beban dalam perusahaan serta wilayah tanggung jawabnya.
- Withholding tax (WHT), modul ini untuk kebutuhan hal-hal yang berkaitan dengan pajak
- Budgeting and monitoring (BM), modul ini digunakan untuk penganggaran dan monitoring anggaran
- **Controlling**-menyediakan kebutuhan untuk proses penetapan biaya.
 - Cost element accounting (CEA), modul ini menyediakan semua informasi yang terkait dengan biaya dan pendapatan dalam sebuah organisasi.
 - Product cost controlling (PCC), modul ini menyediakan informasi yang berkaitan dengan biaya sebuah produk
 - Overhead cost controlling (OCC), modul ini menyediakan informasi terhadap biaya overhead yang dikeluarkan organisasi
 - Cost center accounting (CCA), modul ini memberikan informasi yang berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan. Pusat biaya dalam SAP biasanya diperuntukkan untuk departemen atau manajer yang bertanggung jawab untuk area-area tertentu dari bisnis, serta bidang-bidang fungsional dalam organisasi, misalnya: Pemasaran, Pembelian, Sumber Daya Manusia, Keuangan, dll.
 - Profit center accounting (PCA), sub modul ini menyediakan visibilitas dari keuntungan dan kerugian organisasi. Profit Centers dapat set-up untuk mengidentifikasi lini produk, divisi, wilayah geografis, kantor, tempat produksi atau fungsi yang mengalami keuntungan atau kerugian. Profit Centers digunakan untuk tujuan Pengendalian Internal yang memungkinkan manajemen mempunyai kemampuan me-review area-area yang menjadi tanggung jawabnya dalam organisasi.
 - Internal orders (IO), order internal digunakan sebagai metode untuk mengumpulkan biaya dan transaksi bisnis yang terkait ke tugas tertentu. Tingkat pemantauan sangat rinci. Manajemen biasanya

menggunakan fungsi ini untuk meninjau aktivitas Order internal untuk tujuan membuat keputusan lebih baik.

- Activity-based costing (ABC), sub modul ini memungkinkan digunakan untuk menerapkan Activity Based Costing (ABC). ABC adalah teknik untuk mendapatkan biaya yang didasarkan pada aktivitas sebagai pemicu timbulnya biaya.
- Profitability analysis (PA), menyediakan fungsionalitas dan kemampuan untuk me-review (meninjau) informasi yang berkaitan dengan keuntungan perusahaan atau margin kontribusi yang ditangani oleh segmen usaha.
- **Enterprise Controlling and Strategic Enterprise Management**-menyediakan kebutuhan untuk simulasi dan perencanaan bisnis dan alat konsolidasi.
- **Materials Management**-menyediakan kebutuhan untuk pembelian (*purchasing*), manajemen inventaris (*inventory*), faktur logistik, penaksiran, perencanaan kebutuhan material dan perdagangan luar negeri, serta proses bisnis *customer* dengan organisasi.
 - Consumption Based Planning (CBP), Modul ini berkaitan dengan pemanfaatan material requirements planning (MRP), menentukan prosedur lot sizing, dan melakukan peramalan terhadap kebutuhan bahan baku.
 - Purchasing (PU), Modul ini menyediakan kemampuan untuk menentukan sumber bahan / jasa, pengadaan bahan-bahan / jasa, pelacakan pengiriman dari vendor, dan memantau pembayaran kepada vendor.
 - Invoice Verification (IV), verifikasi faktur
 - Inventory Management (IM), Modul ini menyediakan pengendalian terhadap catatan master material dan jasa, control dan pelacakan terhadap semua pergerakan barang, penerimaan, masalah, penerimaan kembali, transfer persediaan, pemesanan, persediaan fisik, penentuan stok, dan penanganan batch. Selain itu, manajemen persediaan berisi

biaya bahan baku aktual yang mendukung berbagai mata uang dan valuasi material serta menghitung harga sebenarnya.

- Inventory Valuation (IVA), Modul ini mendukung verifikasi dan penilaian material seperti Last In First Out (LIFO) dan First In First Out (FIFO), evaluasi ulang untuk perubahan harga, perubahan faktur kredit, pajak, diskon tunai, memeriksa faktur, mendefinisikan dampak rekening untuk faktur, membatalkan faktur, biaya pengiriman, dan menentukan varian faktur.
- External Services Management (ES), Komponen manajemen layanan eksternal disediakan untuk mendukung proses lengkap pengadaan layanan eksternal dari vendor, dari penawaran layanan eksternal dari vendor, untuk order layanan, untuk penerimaan layanan. Hal ini digunakan untuk menentukan spesifikasi layanan, masukkan jasa yang dilakukan, menerima layanan tersebut, dan kemudian verifikasi faktur layanan. Sistem informasi dalam MM terdiri dari penilaian penjual, sistem informasi pembelian, dan informasi persediaan
- Vendor Evaluation and Rating (VER), Modul yang digunakan untuk melakukan evaluasi dan pemberian rating terhadap vendor (supplier).
- Statutory Requirements (SR)
- Extended Procurement (EP), Modul ini digunakan untuk menangani pengadaan yang belum bisa dihandel oleh modul MM lainnya.
- ***Sales and Distribution***-menyediakan kebutuhan untuk proses pemesanan penjualan, termasuk penyediaan atau pengamatan, penentuan, persetujuan penjadwalan, pengiriman dan transportasinya, penagihan (*billing*), manajemen kredit, serta promosi.
 - Pre-sales activities (PSA), proses ini dimulai ketika seorang pelanggan atau calon pelanggan meminta informasi tentang suatu produk atau jasa yang ditawarkan oleh perusahaan. Modul ini digunakan untuk mencatat potensi penjualan ke pelanggan atau ke calon pelanggan. Jadi, digunakan sebelum penjualan itu sendiri terjadi.
 - Sales Order (SO), modul order penjualan
 - Sales Support (SS), modul pendukung modul SO

- Sales Information System (SIS), IS penjualan
- Billing (BL), keseluruhan proses ini akan dikelola sebelum tanggal pengiriman yang ditentukan dalam dokumen Sales Order (SO). Departemen keuangan akan membuat dokumen penagihan dan mengirim formulir faktur kepada pelanggan. Faktur akan meminta pelanggan untuk membayar produk yang telah dikirim dengan harga yang telah disepakati di dalam dokumen SO.
- Special Business Transactions (SBT), modul untuk mendukung penjualan khusus
- Shipping (SH), ketika produk yang terjual tersedia di gudang, Personil penjualan dapat memulai aktivitas pengiriman dengan membuat Delivery Order (DO). Dokumen DO ini dibuat dengan merefer pada Sales Order (SO). Hal ini akan memicu persiapan produk oleh bagian gudang. Jika modul Warehouse Management (WM) terintegrasi, DO dapat memicu Transfer Order. Ketika produk siap untuk dikirim, personil gudang akan mem-post transaksi Goods Issue (GI) berdasarkan DO. Kemudian personil gudang akan mengirimkan produk ke pelanggan.
- Transportation (TR)
- QM in SD (QMSD), manajemen kualitas pada SD
- Foreign Trade (FT), perdagangan antar negara
- Electronic Data Interchange (EDI)
- **Production Planning**-menyediakan kebutuhan untuk manajemen permintaan, perencanaan penjualan dan operasi, perencanaan produksi, perencanaan kebutuhan material, kontrol *shop-floor*, dan proses perencanaan kapasitas.
- **Quality Management**-menyediakan kebutuhan untuk perencanaan kualitas, pemeriksaan kualitas, sertifikasi kualitas, notifikasi, dan proses kontrol kualitas.
 - Planning (PL), Sub modul untuk perencanaan pengelolaan kualitas
 - Process Inspection (PI), sub modul proses inspeksi
 - Notifications (FDI)

- Control (CL), Pengendalian
- Quality Reports / Certificates (QR), Pelaporan dan pemberian sertifikat
- Test Equipment Management (TEM)
- QM-IS (QMIS), Sistem informasi QM
- **Plant Maintenance**-menyediakan kebutuhan untuk pemeliharaan aset-aset yang ada.
 - Predictive Maintenance (PM), Modul ini digunakan untuk memprediksi pemeliharaan sebuah system
 - Preventive Maintenance (PRM), Modul ini meliputi perencanaan pemeliharaan dan penjadwalan pekerjaan pemeliharaan.
 - Maintenance Order Management (MOM), Berkaitan dengan order pemeliharaan
 - Maintenance Projects (MP), Proyek pemeliharaan
 - Service Management (SM)
 - Maintenance Planning (MPL), Perencanaan pemeliharaan
 - Management of Technical Objects (MTO), Modul ini meliputi data master seperti lokasi fungsional dan rekaman master peralatan.
 - Maintenance Processing (MPO), Meliputi langkah-langkah proses pemeliharaan seperti notifikasi dan order pekerjaan.
 - Structuring Technical Systems (STS)
 - Work Clearance Management (WCM)
 - Information System of PM (ISPM)
- **Human Capital Management**-menyediakan kebutuhan untuk manajemen personil, manajemen waktu, penggajian, serta manajemen pelatihan (*training*) dan *event*.
 - Recruitment (RE), Modul ini berkaitan dengan proses rekrutmen pegawai
 - Personnel Administration (PA), Modul ini adalah modul yang menyimpan rincian hal-hal yang berhubungan dengan karyawan. Data rinci tentang karyawan, absensi, kinerja, dan lain-lain ada di modul ini.
 - Compensation Management (CM), Modul ini digunakan untuk mengelola kompensasi manajemen

- Personnel Development (PD), Berkaitan dengan pengembangan personil
- Organizational Management (OM), Modul ini adalah modul pertama yang perlu diterapkan di Human Resources (bahkan sebelum karyawan dipekerjakan dalam sistem). Logika sederhana di balik ini adalah bahwa, bagi karyawan untuk dipekerjakan kita perlu posisi, jobs dan unit organisasi dalam sistem. Modul ini digunakan untuk mengelola hal-hal tersebut.
- Payroll, wages, & Intensif (PY), Modul pengajian, upah, dan insentif
- Planning Budget (PB), Digunakan untuk merencanakan anggaran per personal
- Development, Training, & Event Management (DTEM), Modul ini digunakan untuk merencanakan pengembangan pegawai dan menyimpan data-data pelatihan pegawai
- Travel Management (TM), Menyediakan manajemen semua kegiatan perjalanan termasuk pemesanan perjalanan dan penanganan biaya yang berhubungan dengan perjalanan
- Information System of HR (ISHR), Modul ini digunakan untuk memberikan informasi berkaitan dengan HRM

Selain modul-modul yang telah dijelaskan sebelumnya, SAP ERP juga memiliki modul-modul lain, seperti untuk *customer services, environmental health and safety, investment management, logistic execution, project systems, real estate management*, dan yang lainnya.

2.3.2 Microsoft Dynamics

Microsoft dynamics merupakan sebuah *software* sistem ERP milik Microsoft dengan target pasarnya yaitu perusahaan-perusahaan berukuran kecil dan sedang. Salah satu *software* Microsoft Dynamics, yaitu Microsoft Dynamics NAV 2013. Microsoft dynamics berfokus pada peran (*roles*). Sistem didasarkan pada setiap individu, antara organisasi, peran masing-masing, dan tugas yang dijalankan. Ketika *user* membuka aplikasi Dynamics NAV, maka *user* tersebut dapat melihat data apa saja yang dibutuhkan untuk tugas yang akan mereka

jalankan dalam satu hari, sesuai dengan peran masing-masing. *User* dengan peran yang berbeda memiliki *view* sistem yang berbeda juga. Dynamics NAV 2013 memiliki beberapa area fungsional (Laura dan Christina, 2013), diantaranya :

1. Financial Management

- Accounting, berkaitan dengan merekam, mengklasifikasikan, dan meringkas keuangan, transaksi, dan peristiwa-peristiwa (*events*) yang terjadi dalam perusahaan.
- G/L budgets, memungkinkan *user* untuk menyusun suatu penganggaran akuntansi dengan level detail yang berbeda-beda, dan dalam berbagai periode (harian, mingguan, bulanan, kuartal, tahunan, dll).
- Account schedules & Financial reporting, bertujuan untuk membantu pelaporan dan analisis financial statements
- Cash management, receivables and payables, merupakan fungsi yang dapat membantu mengelola akun bank dari perusahaan terkait proses pembayaran dari *customer* dan pembayaran ke *vendor*,
- Fixed assets, membantu perusahaan mengelola aset-aset yang dimiliki, baik harganya, depresiasi, pemeliharaan, dan asuransinya.
- Value Added Tax (VAT) reporting & intrastat, berfungsi merekam seluruh transaksi VAT. Intrastat sendiri merupakan proses pelaporan untuk semua perusahaan European Union (EU) yang saling berdagang dengan negara EU lainnya. Intrastat berbentuk jurnal yang memuat data periodik VAT secara lengkap.
- Intercompany transactions, digunakan untuk bertransaksi secara elektronik antara *partner* perusahaan
- Consolidation, membantu proses penambahan catatan *general ledger* dari dua atau lebih perusahaan yang terpisah (*subsidiaries*) kedalam satu perusahaan baru.
- Multicurrency, digunakan jika melakukan transaksi pembelian ataupun penjualan dalam mata uang yang berbeda dari mata uang lokal.

2. Sales & Marketing

- Customers, digunakan untuk mengelola *customer*, misalnya mendefinisikan *salesperson* dari setiap *customer*, melakukan *tracking* penjualan dari setiap *salesperson*, mengatur kredit limit untuk setiap *customer*, metode pembayaran, metode pengiriman yang akan dilakukan, dan sebagainya.
- Order processing, berhubungan dengan dokumen termasuk dokumen pemesanan, memo kredit, dan faktur.
- Approvals, memungkinkan *user* untuk mengajukan dokumen persetujuan.
- Pricing, memungkinkan *user* untuk menspesifikasikan pengaturan persetujuan harga jual.
- Marketing, berkaitan dengan kontak. Membuat kontak baru baik *customer*, *vendor*, maupun akun bank.

3. Purchase

- Vendors, menyediakan fungsi yang mirip seperti *customer* pada area sebelumnya.
- Order processing, berkaitan dengan dokumen-dokumen untuk pembelian, termasuk *quotes*, *blanket orders*, *return order*, dan faktur.
- Approvals, memungkinkan *user* untuk mengajukan dokumen persetujuan.
- Pricing, memungkinkan *user* untuk menspesifikasikan pengaturan persetujuan harga beli.
- Planning, menyediakan fungsi untuk membantu *user* dalam menyusun perencanaan pembelian

4. Warehouse

- Items, menyediakan fitur *item tracking*, membuat unit pengukuran, dapat memberikan informasi misalnya produk-produk mana yang sudah harus diproduksi kembali karena stoknya sudah tinggal sedikit.
- Locations, menyediakan fungsi untuk mengatur lokasi, misalnya *sales*. Maka sistem akan mencatat seluruh transaksi terkait *sales*.

- Transfer orders, digunakan untuk melakukan transfer item antara lokasi yang berbeda.
- Assembly, berisi data terkait *bill of materials* (BOM)
- Pick and put-away, digunakan untuk mengelola perubahan-perubahan yang terjadi dalam inventaris internal, pemindahan inventaris dari tempat penyimpanan yang satu ke tempat penyimpanan yang lain, dll.
- Inventory, menspesifikasikan berapa banyak unit item yang berada dalam inventaris.

5. Manufacturing

- Product design, berfungsi membantu *user* dalam mendesain produk yang akan diproduksi meliputi bahan mentahnya, proses pembelian, dll
- Capacities, digunakan untuk mengatur level kapasitas dari pekerjaan, mesin, dan *resources*.
- Planning, mengumpulkan seluruh data permintaan dan persediaan kedalam satu akun kemudian memberikan saran agar permintaan dapat seimbang dengan persediaan.
- Execution, membantu eksekusi produksi saat bahan mentah sudah siap. Hasil produksi langsung di *update* di area *inventory*.
- Costing, digunakan untuk melakukan penentuan harga.
- Subcontracting, digunakan jika terdapat kontrak tambahan.

6. Job

- Job card, memberikan informasi terkait *job*, seperti *job number*, *job name*, dan deskripsi dari job tersebut.
- Phases and tasks, digunakan untuk menspesifikasikan tugas dari masing-masing *job*.
- Planning, digunakan untuk memasukkan daftar kebutuhan terkait *job*, misalnya *skill* yang dibutuhkan, bahan yang dibutuhkan, alan yang dibutuhkan, dll.
- Time sheet, digunakan untuk melakukan *tracking* jam kerja mesin dan pegawai dalam mengerjakan proyek.

- Invoice jobs, mencatat keseluruhan progres dari masing-masing *job*.
- Work in process (WIP), digunakan jika *job* berlangsung dalam periode yang sangat lama. Memberikan informasi terkait biaya produksi serta penjualan.

7. Resource Planning

- Resource card, digunakan untuk menspesifikasikan *resource*, baik pegawai, mesin, dan sumber daya perusahaan lainnya.
- Pricing, digunakan untuk menspesifikasikan jumlah *resource* yang dibutuhkan setiap jam.

8. Service

- Service items, berbentuk *service item card* dimana *user* dapat menetapkan garansi dari *service item* serta menspesifikasikan waktu tanggap (*response time*) dari setiap *service*.
- Contracts, digunakan untuk membuat sebuah *template* kontrak yang dapat digunakan sebagai kontrak standar dari bisnis yang dijalankan.
- Price management, digunakan untuk melakukan pengaturan harga *service order* dan personalisasi dengan *customer*.
- Service orders, berbentuk dokumen dimana *user* dapat memasukkan informasi terkait *services* dalam *services item*, baik perbaikan (*repair*) maupun pemeliharaan (*maintenance*).
- Service tasks, memberikan gambaran (*overview*) dari *services item*.
- Fault reporting, memasukkan data sebagai laporan jika terjadi kesalahan.

9. Human Resources

- Employees, berbentuk *employee card* yang dapat menyimpan data dari pegawai perusahaan.
- Absence registration, dapat digunakan untuk memasukkan data ketidakhadiran dari pegawai serta alasannya.
- Country localizations, berhubungan dengan pajak dari setiap negara dimana perusahaan itu beroperasi.

2.3.3 Oracle JD Edward

JD Edward merupakan *software* ERP milik Oracle, yang menggabungkan nilai bisnis, teknologi berbasis standar (*standar-based technology*), dan pengalaman industri yang mendalam. Oracle JD Edward memiliki modul-modul yang umum digunakan (*White Paper*, JD Edward EnterpriseOne) , yaitu :

- **Financial Management** – mengelola seluruh pengeluaran dan pendapatan perusahaan, mempersingkat operasi keuangan, dan meningkatkan kurasi pelaporan keuangan. Dalam modul ini terdapat beberapa sub-modul, yaitu :
 - Accounts payable
 - Accounts receivable
 - Advanced cost accounting
 - Expense management
 - Fixed asset accounting
 - General ledger
- **Project Management** – Mengontrol dan secara proaktif mengelola biaya dan tagihan proyek, dari tahap pembuatan konsep samapai tahap akhir. Modul ini memiliki beberapa sub-modul, yaitu :
 - Contract and service billing
 - Advanced contract billing
 - Project costing
- **Asset Lifecycle Management** – membantu mengelola aset-aset yang ada dalam perusahaan, baik gedung, fasilitas, maupun peralatan. Modul ini dapat memaksimalkan keuntungan diseluruh siklus hidup aset yang ada, mulai dari perencanaan dan penganggaran sampai pada operasi dan pemeliharaan. Modul ini memiliki beberapa sub-modul, yaitu :
 - Capital asset management
 - Condition-based maintenance
 - Equipment cost analysis
 - Rental management
 - Resource assignment

• **Manufacturing Management** – membantu dalam proses produksi, mendistribusikan kebutuhan secara tepat waktu, menggunakan proses-proses yang efisien yang dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya, pengelolaan kualitas, harga, dan pengiriman. Modul ini memiliki beberapa sub-modul, yaitu :

- Configurator
- Quality management
- Requirements planning

• **Human Resources** – membantu dalam pengelolaan sumber daya manusia, sehingga dapat meningkatkan produktivitas, mengurangi biaya, dan mengoptimalkan proses dalam *human resources*. Modul ini memiliki beberapa fitur, yaitu :

- Workforce management
- Job management
- Position control
- Recruitment management
- Benefits administration
- Competency management
- Performance management
- Compensation management
- Health and safety

• **Procurement** – memfasilitasi pengelolaan hubungannya dengan pemasok dengan mengintegrasikan seluruh kegiatan pembelian. Meningkatkan fleksibilitas dalam proses pengadaan dalam menentukan jenis pengadaan dan alur kerja sesuai proses bisnis yang ada. Modul ini memiliki beberapa fitur, yaitu :

- Integrate and streamline all procurement processes
- Simplify supplier analysis and bidding
- Landed cost management
- Expense subcontractor cost

- **Inventory Management** – membantu mengelola inventari perusahaan termasuk analisa tingkat inventaris (*inventory level*), biaya, dan pergerakannya dalam *supply chain*.
- **Sales Order Management** – membantu dalam pengelolaan proses pemesanan, termasuk pengelolaan visibilitas, kontrol, dan pelacakan pesanan. Modul ini memiliki beberapa fitur, yaitu ;
 - Advanced pricing
 - Agreement management
 - Apparel/attribute management
 - Configurator
 - Fullfillment management
 - Demand scheduling execution
 - Product variants

2.4 Kebutuhan (*Requirement*)

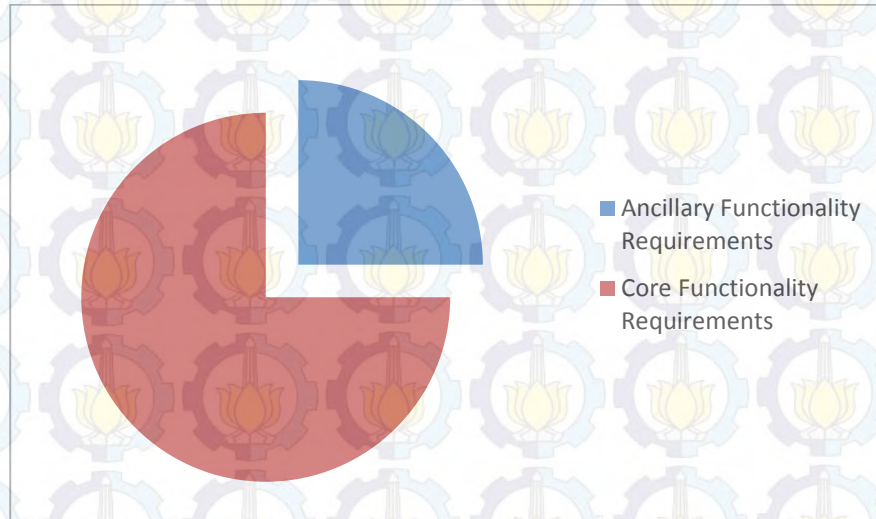
Kebutuhan (*requirement*) merupakan hal-hal atau kondisi-kondisi yang dibutuhkan oleh seseorang atau sebuah proses. Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) mengartikan *requirement* dalam tiga definisi, yaitu :

1. Kondisi dan kemampuan yang dibutuhkan oleh *user* untuk memecahkan masalah atau untuk mencapai suatu tujuan.
2. Kondisi dan kemampuan yang harus dimiliki oleh sistem atau komponen sisten tersebut untuk memenuhi kontrak, standar, spesifikasi, atau dokumen formal lainnya.
3. Representasi yang terdokumentasi dari kondisi dan kemampuan yang dibutuhkan oleh *user* ataupun yang harus dimiliki sebuah sistem.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kebutuhan (*requirement*) adalah sebuah kebutuhan, ekspektasi, batasan atau hubungan antara *stake-holders* yang terkait yang harus dipenuhi dalam proses pengembangan produk *software* (M. Chemuturi, 2013).

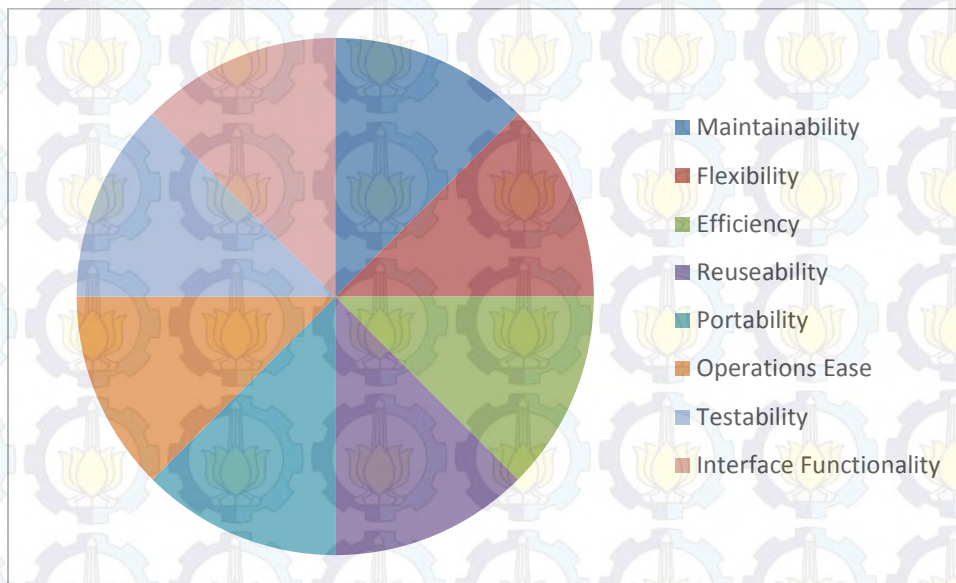
Kebutuhan (*requirements*) dapat diklasifikasikan berdasarkan tiga pertimbangan (M. Chemuturi, 2013), yaitu :

1. Pertimbangan fungsionalitas
2. Pertimbangan konstruksi produk
3. Pertimbangan sumber informasi (*source*)



Gambar 2.6 Klasifikasi *requirements* Berdasarkan Pertimbangan Fungsionalitas

Berdasarkan Gambar 2.6, dapat dijelaskan bahwa berdasarkan pertimbangan fungsionalitas, *requirements* dibagi dalam dua bagian utama, yaitu *requirements* fungsionalitas inti (*core functionality*) dan *requirements* fungsionalitas pendukung (*ancillary functionality*). Fungsionalitas inti adalah fungsionalitas-fungsionalitas yang harus dimiliki produk, dimana tanpa fungsionalitas tersebut produk tidak memberikan manfaat bagi penggunanya. Sedangkan fungsionalitas pendukung adalah fungsionalitas-fungsionalitas pendukung produk seperti keamanan, proteksi terhadap integritas data, dan *response time*, dimana walaupun tanpa fungsionalitas ini produk yang dihasilkan tetap bermanfaat bagi pengguna walaupun mungkin akan ada masalah terkait kenyamanan penggunaan dan kepuasan.



Gambar 2.7 Klasifikasi *requirements* Berdasarkan Pertimbangan Konstruksi Produk

Berdasarkan Gambar 2.7 dapat dijelaskan bahwa dalam klasifikasi *requirements* berdasarkan pertimbangan konstruksi produk terdapat beberapa hal yang harus dimiliki oleh produk yang dihasilkan, yaitu :

- *Maintainability* → Produk yang dihasilkan berdasarkan *requirements* yang ada harus dapat dipelihara (*maintenance*). Pemeliharaan yang dimaksud adalah modifikasi, penambahan, ataupun pengurangan fitur.
- *Flexibility* → Produk yang dihasilkan dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan yang memiliki spesifikasi kebutuhan yang mirip.
- *Efficiency* → Produk yang dihasilkan menggunakan *resource* secara efisien, baik *resource* komputer, waktu, *bandwidth* jaringan, *back-up storage*, dan yang lainnya
- *Reusability* → Produk yang dihasilkan sebaiknya dapat digunakan diberbagai produk ataupun proses, baik hanya beberapa komponennya maupun keseluruhan bagian produk. Contohnya, mesin pencetak badan mobil yang dapat digunakan untuk berbagai model.

- *Portability* → Produk yang dihasilkan sebaiknya mudah ditempatkan ataupun dipindah-pindah sesuai dengan kebutuhan. Apalagi saat ini dengan adanya teknologi *cloud computing* portabilitas menjadi lebih mudah.
- *Operations ease* → Produk yang dibangun haruslah mudah dioperasikan. Sehingga dalam pembuatan produk harus diperhatikan aspek *end-user* yang akan menggunakan, yang bisa saja *user* tersebut saling terpisah secara geografis.
- *Testability* → Produk yang dihasilkan dapat dilakukan tes (*testing*). Biasanya, *requirements* dalam hal *testability* ini dilindungi oleh standar dan persetujuan dengan arsitektur *software*, desain, dan pedoman konstruksi.
- *Interface Functionality* → Produk yang dihasilkan mampu dihubungkan dengan berbagai jenis *browser* (jika berbasis web), *server*, dan protokol yang berbeda-beda.

Berdasarkan sumber informasi, *requirements* dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa sumber informasi, yaitu :

- *End users* → *End user* adalah pengguna hasil akhir dari produk, dalam membantu setiap pekerjaan mereka. *End user* menyediakan informasi fungsionalitas inti yang berhubungan dengan *input*, *procees*, dan *output* dari produk yang akan dibangun.
- *Management of customer organization* → Sumber informasi dalam hal ini adalah orang-orang yang menyediakan informasi tentang porsi *management information system* (MIS) dalam fungsionalitas inti.
- *Domain experts* → Individu-individu yang memiliki pengalaman yang banyak dalam hal *business domain*. Individu-individu ini tidak harus memiliki latar belakang TI, yang penting memiliki pengetahuan tentang sistem dan prosedur.
- *Project team* → *Project team* terdiri dari *project manager*, *project leader*, *software designers*, *business analysts*, *progarmmers*, *testers*, *user interface* (UI) *developer*, dan *database administrators* (DBAs). Individu-individu tersebut dapat menyedianan informasi mengenai fungsionalitas inti maupun fungsionalitas pendukung.

- *Statutes* → *Requirement* terhadap produk termasuk anggaran yang dibutuhkan termasuk yang berhubungan dengan peraturan pemerintah, dan aktivitas-aktivitas yang mungkin melanggar peraturan (tidak sah).
- *Industry standards* → Produk *software* yang dibangun harus sesuai dengan standar industri, misalnya ISO, CMMI, NASSCOM, ataupun asosiasi profesional seperti IEEE, SPINs, SPMNs, ataupun standar tertentu dari *vendor* dan *client*.
- *Software designers* → *Software designers* menyediakan kebutuhan pendukung terkait efisiensi, toleransi kesalahan, kemudahan dalam pengoperasian, kemudahan dalam proses instalasi, dan yang lainnya dari produk *software* yang dibangun.
- *Software programmers* → Individu-individu yang melakukan implementasi dokumen dari desain *software* melalui pengkodean (*coding*).
- *Software quality and assurance team* → Tim *software quality and assurance* termasuk didalamnya *reviewers*, *testers*, dan *process specialists*.
- *Management of software development team* → Individu-individu seperti *project manager*, *project leader*, dan *senior management personel* yang memiliki posisi yang bertugas mengamati dan *me-monitoring* proses pembuatan produk, serta menyediakan *interface requirements*.
- *Marketing department* → Bagian marketing memberikan informasi sesuai dengan *requirements* yang didapat dari staf atau survei pasar.

2.5 Rekayasa Kebutuhan (*Requirements Engineering*)

Kata “*engineering*” dapat diartikan sebagai penerapan ilmu pengetahuan untuk tujuan-tujuan yang praktis. Terdapat definisi lain, yaitu *engineering* adalah sebuah bagian dari pelajaran atau penelitian, misalnya *mechanical engineering*, *electrical engineering*, *chemical engineering*, dan sebagainya. Definisi lain, *engineering* merupakan sebuah proses mengartikan atau menterjemahkan spesifikasi dari kebutuhan *customer*, yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan *customer*. Namun, definisi yang paling tepat untuk “*requirements engineering*”

adalah proses. *Requirements engineering* intinya adalah proses rekayasa kebutuhan dari *user*. Aktivitas-aktivitas yang terdapat dalam *requirements engineering* adalah (M. Chemuturi, 2013) :

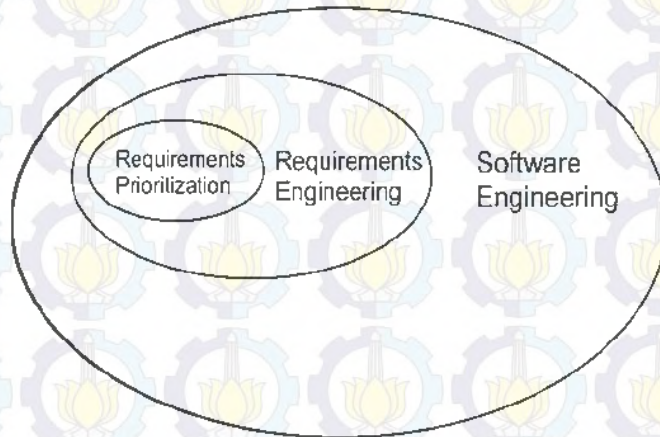
1. Mengumpulkan segala kebutuhan dari *user / customer*
2. Menyusun dan membandingkan setiap kebutuhan yang didapat
3. Pembuatan dan penyusunan kebutuhan
4. Memastikan integritas dari kebutuhan
5. *Tracing, tracking, dan reporting* dari setiap proses melalui *software development life cycle (SDLC)*

Tahapan-tahapan dalam rekayasa kebutuhan (Sommerville, 2001) :

- *Inception* → pada bagian ini dilakukan definisi masalah, batasan masalah, dan ruang lingkup (*scope*) dari permasalahan. Proses ini sangat penting, agar produk yang dihasilkan benar-benar mampu mengatasi masalah yang ada.
- *Elicitation* → pada tahapan elisitasi dilakukan identifikasi kebutuhan *user*. Proses elisitasi dapat dilakukan dengan beberapa metode, misalnya kuesioner, wawancara, observasi, dan yang lainnya.
- *Elaboration* → melakukan analisa terhadap kebutuhan yang telah teridentifikasi pada proses elisitasi. Pada proses ini, dilakukan perluasan, penggalan dan analisis lebih lanjut terhadap kebutuhan *user*.
- *Negotiation* → sebelum melakukan proses pembuatan produk, dilakukan negosiasi terlebih dahulu terkait hal-hal yang dirasa penting untuk didiskusikan dan dinegosiasikan.
- *Specification* → pada tahap ini dihasilkan spesifikasi lebih detail dari produk yang akan dibangun.
- *Validation* → melakukan validasi baik kepada developer maupun user, terkait permasalahan dan spesifikasi kebutuhan yang dihasilkan.
- *Management* → melakukan pengelolaan dan pengawasan terhadap jalannya proyek.

2.6 Prioritas Kebutuhan (*Requirements Prioritization*)

Penentuan prioritas merupakan bagian dari proses rekayasa kebutuhan, dimana proses rekayasa kebutuhan adalah bagian dari proses rekayasa *software*, seperti yang terlihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Hubungan antara prioritas kebutuhan, rekayasa kebutuhan, dan rekayasa *software* (Qiao Ma, 2009).

Berdasarkan Gambar 2.8, dapat disimpulkan bahwa kegagalan dalam proses penentuan prioritas *software* sangat mempengaruhi baik buruknya hasil akhir dari rekayasa *software*. Perlu dilakukan analisis mendalam sebelum menentukan metode ataupun *framework* yang akan digunakan dalam penentuan prioritas kebutuhan.

2.7 Metode Prioritas

Terdapat banyak metode dan *framework* dalam penentuan prioritas kebutuhan, beberapa diantaranya *Analytic Hierarchy Process* (AHP), *Value Oriented Prioritization* (VOP), *Cumulative Voting* (CV), *Numerical Assignment Technique* (NAT), *Binary Search Tree* (BST), dan *Planning Game* (PG). (Khari, 2013). Metode NAT memberikan simbol pada setiap kebutuhan dengan skala 1

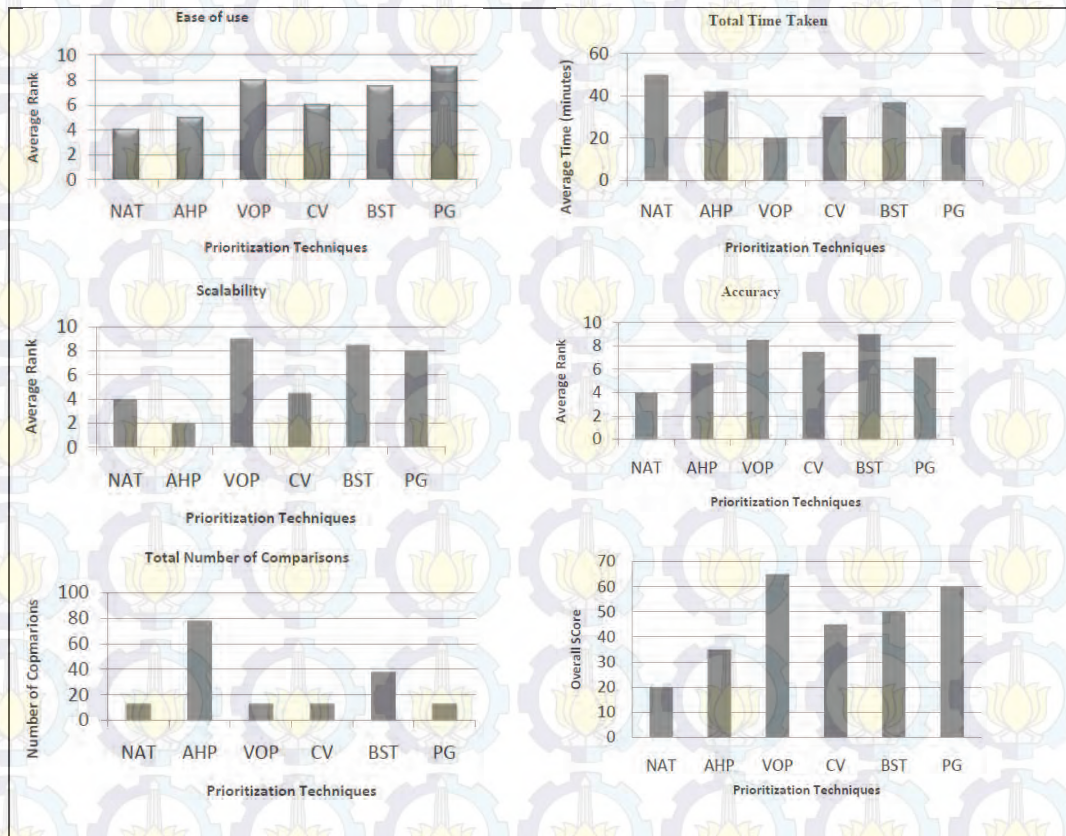
sampai 5. AHP adalah metode pengurutan (*ranking*) alternatif keputusan yang dapat diambil, yang dapat mendukung seorang pengambil keputusan (*decision maker*) dalam menentukan keputusan disaat terdapat beberapa alternatif keputusan dan banyak kriteria. Terdapat lima langkah dalam penerapan metode AHP (Nancy Mead, 2006):

1. Meninjau kembali kandidat kriteria dari *requirements*
2. Menggunakan metode *pair-wise comparison* dalam menentukan nilai relatifitas dari setiap kandidat *requirements*
3. Menerapkan metode *pair-wise comparison* dalam menentukan biaya relatifitas dari setiap kandidat *requirements*
4. Menghitung nilai relatifitas dan implementasi biaya dari setiap kandidat *requirements*
5. Menggunakan diagram *cost-value* dalam menganalisis kandidat *requirements*

Sedangkan, VOP adalah *framework* dalam penentuan prioritas kebutuhan yang dalam prosesnya ikut mempertimbangkan *core business* dari perusahaan serta mendukung identifikasi resiko. Pembobotan dalam VOP menggunakan skala 0 sampai 10, dimana skala 0 diberikan untuk kebutuhan yang tidak penting, dan skala 10 untuk kebutuhan yang kritis. Metode CV, setiap *stakeholder* yang terkait diberikan 100 *imaginary units* yang dapat digunakan untuk *voting* kebutuhan yang dianggap penting. 100 unit *imaginary* tersebut dapat didistribusikan untuk satu kebutuhan saja ataupun ke semua kebutuhan. BST adalah sebuah algoritma yang bertujuan menyimpan informasi untuk kemudian informasi tersebut dapat dicari kembali (*retrieve*). Pembobotan dalam metode BST menggunakan skala ordinal. Metode lain, yaitu metode PG. Dalam metode ini, diambil satu kebutuhan kemudian ditentukan kebutuhan lain yang terkait atau mempengaruhi kebutuhan tersebut. Metode ini tidak membandingkan setiap kebutuhan dengan kebutuhan yang lain, sehingga metode ini juga terbilang cepat dan cocok untuk kasus dimana terdapat banyak kebutuhan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Manju Khari dan Nikunj Kumar pada tahun 2013, hasil perbandingan antara enam metode penentuan prioritas dengan kriteria kemudahan dalam penggunaan (*ease of use*), waktu

(time), skalabilitas (*scalability*), keakuratan (*accuracy*), dan jumlah kebutuhan yang akan dibandingkan (*total number of comparison required*) adalah :

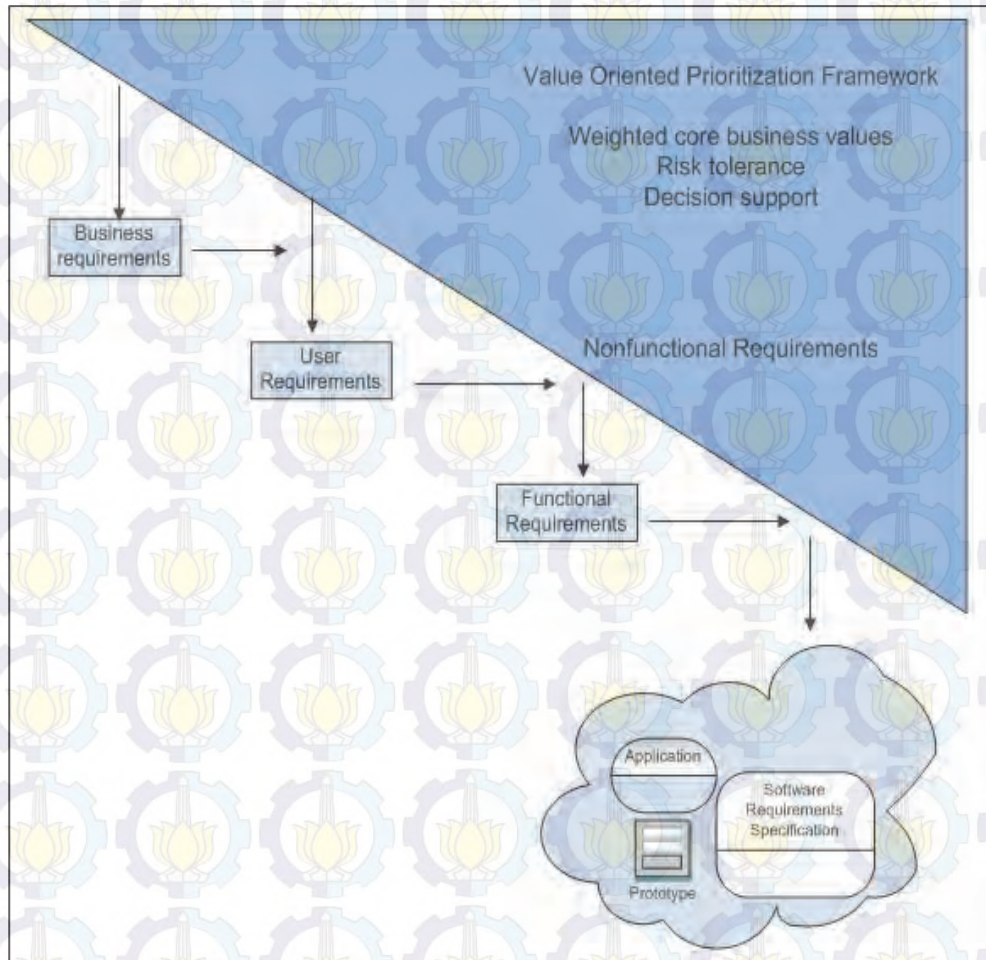


Gambar 2.9 Perbandingan Teknik Penentuan Prioritas

Berdasarkan perbandingan teknik prioritas yang terlihat pada Gambar 2.9, disimpulkan bahwa secara keseluruhan metode dengan *framework* VOP adalah yang paling baik dibandingkan dengan lima metode yang lain.

2.8 Value Oriented Prioritization (VOP)

VOP merupakan satu-satunya metode yang mempertimbangkan *business core value* dalam proses penentuan prioritas.



Gambar 2.10 Framework Value Oriented Prioritization (Azar, 2007)

Gambar 2.10 merupakan kerangka kerja dari VOP. Sesuai dengan kerangka kerja tersebut, langkah pertama yang dilakukan dalam metode ini adalah mengidentifikasi *business core* dari perusahaan, kemudian memberikan prioritas menggunakan skala ordinal sesuai dengan seberapa pentingnya *business core* tersebut dalam perusahaan. Resiko dari bisnis yang dijalankan perusahaan juga ikut diidentifikasi. Diberikan nilai positif untuk pembobotan *business core*, sedangkan nilai negatif untuk pembobotan resiko.

Langkah selanjutnya yaitu mengidentifikasi *user requirements*, *functional requirements*, dan *non-functional requirements*. Selanjutnya, setiap *requirements* dibandingkan dengan setiap *business core* dan resiko, dan diberikan bobot.

Requirement	Core business values					Risks		Score
	Sales 7	Marketing 6	Competitive 8	Strategic 10	Customer retention 7	Technical -8	Business -5	
r_1	5	4	10	9	2	8	5	154
r_2	7	8	4	5	8	3	9	166

Gambar 2.11 Contoh Matriks VOP (Azar, 2007)

Gambar 2.11 merupakan contoh matriks penentuan prioritas. Pada contoh ini, *business core* yang teridentifikasi yaitu *sales*, *marketing*, *competitive*, *strategic*, dan *customer retention*. Sedangkan, resiko yang teridentifikasi yaitu *technical* dan *business*. Perbandingan antara *requirements* dengan *business core* dan resiko menghasilkan total nilai prioritas. Total nilai ini yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas dari setiap *requirements*.

- $SCORE = \sum(AS * CB) - \sum(AS * RI)$

$SCORE RQ1$

$$= ((5 * 7) + (4 * 6) + (10 * 8) + (9 * 10) + (2 * 7)) - ((8 * 8) + (5 * 5))$$

$$= 154$$

$SCORE RQ1$

$$= ((7 * 7) + (8 * 6) + (4 * 8) + (5 * 10) + (8 * 7)) - ((3 * 8) + (9 * 5))$$

$$= 166$$

Prioritas dari kebutuhan dapat ditentukan berdasarkan *Score* yang diperoleh, dimana prioritas tertinggi adalah kebutuhan (*requirement*) yang memiliki nilai tertinggi.

2.9 Pair-wise Comparison

Pair-wise comparison adalah metode pembobotan setiap alternatif dari setiap kriteria yang digunakan. Dalam metode *pair-wise comparison*, dua alternatif dibandingkan menurut kriteria dan preferensi.

Tabel 2.2 Skala Preferansi *Pair-wise Comparison*

Level	Value
<i>Equally preferred</i>	1
<i>Equally to moderateli preferred</i>	2
<i>Moderately preferred</i>	3
<i>Moderately to strongly preferred</i>	4
<i>Strongly preferred</i>	5
<i>Strongly to very strongly preferred</i>	6
<i>Very strongly preferred</i>	7
<i>Very strongly to extremely preferred</i>	8
<i>Extremely preferred</i>	9

Sumber : *Introduction to Management Science, Ninth Edition* (2006)

Skala preferensi dalam *pair-wise comparison* adalah berbeda, sesuai dengan levelnya, seperti yang terlihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.3 Contoh perhitunagn *Pair-wise comparison*

Bidang Fungsional Bisnis (BFB)	Finance	Logistic	Teknik	General
BFB1 : Finance	1	5	6	3
BFB2 : Logistic	1/5	1	1/4	1/3
BFB 3 : Teknik	1/6	4	1	5
BFBn : General	1/3	3	1/5	1

Tabel 2.3 menunjukkan tabel perbandingan berpasangan (*pair-wise comparison*) dari setiap bidang fungsional bisnis. Setiap *top-management* memberikan skala perbandingan untuk setiap bidang fungsional bisnis. Skala yang diberikan bernilai antara 1 sampai 9.

Tabel 2.4 *Normalized pair-wise comparison* untuk bidang fungsional bisnis

BFB	Finance	Logistic	Teknik	General	Row Average
Finance	0.5882	0.3846	0.8054	0.3214	0.5249
Logistic	0.1176	0.0769	0.0336	0.0357	0.0660
Teknik	0.0980	0.3077	0.1342	0.5357	0.2689
General	0.1961	0.2308	0.0268	0.1071	0.1402

Pada Tabel 2.4, tabel perbandingan berpasangan untuk bidang fungsional bisnis kemudian dinormalisasi untuk menghindari adanya nilai ekstrim. *Row average* dari setiap bidang fungsional bisnis (BFB) merupakan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB).

2.10 Quatitative Strategic Planning Matrix (QSPM)

QSPM merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan dalam *requirements prioritization* dengan memperhatikan kekuatan dan kelemahan dari perusahaan, serta ancaman-ancaman dan kesempatan. Terdapat enam komponen dasar dari QSPM, yaitu :

1. *Key factor statements*
2. *Strategies to be evaluated*
3. *Ratings*
4. *Attractiveness scores*
5. *Total attractiveness scores*
6. *Sum total attractiveness scores*

Tabel 2.5 *Quantitative Strategic Planning Matrix*

<i>Key Factor</i>	<i>Rating</i>	<i>Strategies</i>			
		<i>Strategy 1</i>		<i>Strategy 2</i>	
		AS	TAS	AS	TAS
..
..
..
<i>Sum Total Attractiveness Scores</i>			sTAS		sTAS

Berdasarkan Tabel 2.5, langkah-langkah yang perlu dilakukan, yaitu :

1. Mengumpulkan daftar dari kekuatan, kelemahan, ancaman, dan kesempatan dari perusahaan.
2. Menentukan rating dari setiap *key factor*. Rating dapat diberikan antara 1 sampai 4. Nilai 1 menunjukkan *major weakness*, 2 menunjukkan *minor weakness*, 3 menunjukkan *minor strength*, dan 4 menunjukkan *major strength*.
3. Mengidentifikasi kemungkinan strategi yang dapat dipertimbangkan untuk diterapkan.
4. Menentukan *attractiveness scores* (AS). *Attractiveness scores* didefinisikan dalam bentuk numerik dan diberikan sesuai dengan relevansi dari setiap *key factor* terhadap setiap strategi. *Attractiveness scores* diberikan sesuai dengan pengaruh yang diberikan setiap *key factor* terhadap kemungkinan strategi yang akan diterapkan. Semakin besar pengaruh yang diberikan, maka *attractiveness scores* semakin tinggi.
5. Menghitung *total attractiveness scores* (TAS). *Total attractiveness scores* merupakan hasil perkalian antara rating dengan *attractiveness scores* dari setiap *key factor*.

6. Menghitung *sum total attractiveness scores (sTAS)*. Jumlah dari TAS akan menunjukkan strategi mana yang paling tepat untuk diterapkan. Strategi dengan jumlah TAS tertinggi adalah yang paling baik untuk diterapkan.

2.11 MCS Similarity

MCS merupakan salah satu metode kemiripan semantik. Nama metode ini merupakan gabungan dari para penelitiannya, yaitu Mihalcea, Corley, & Strappavara (2006). Pengukuran kemiripan pada metode ini berdasarkan pada kemiripan kata per kata (word-to-word).

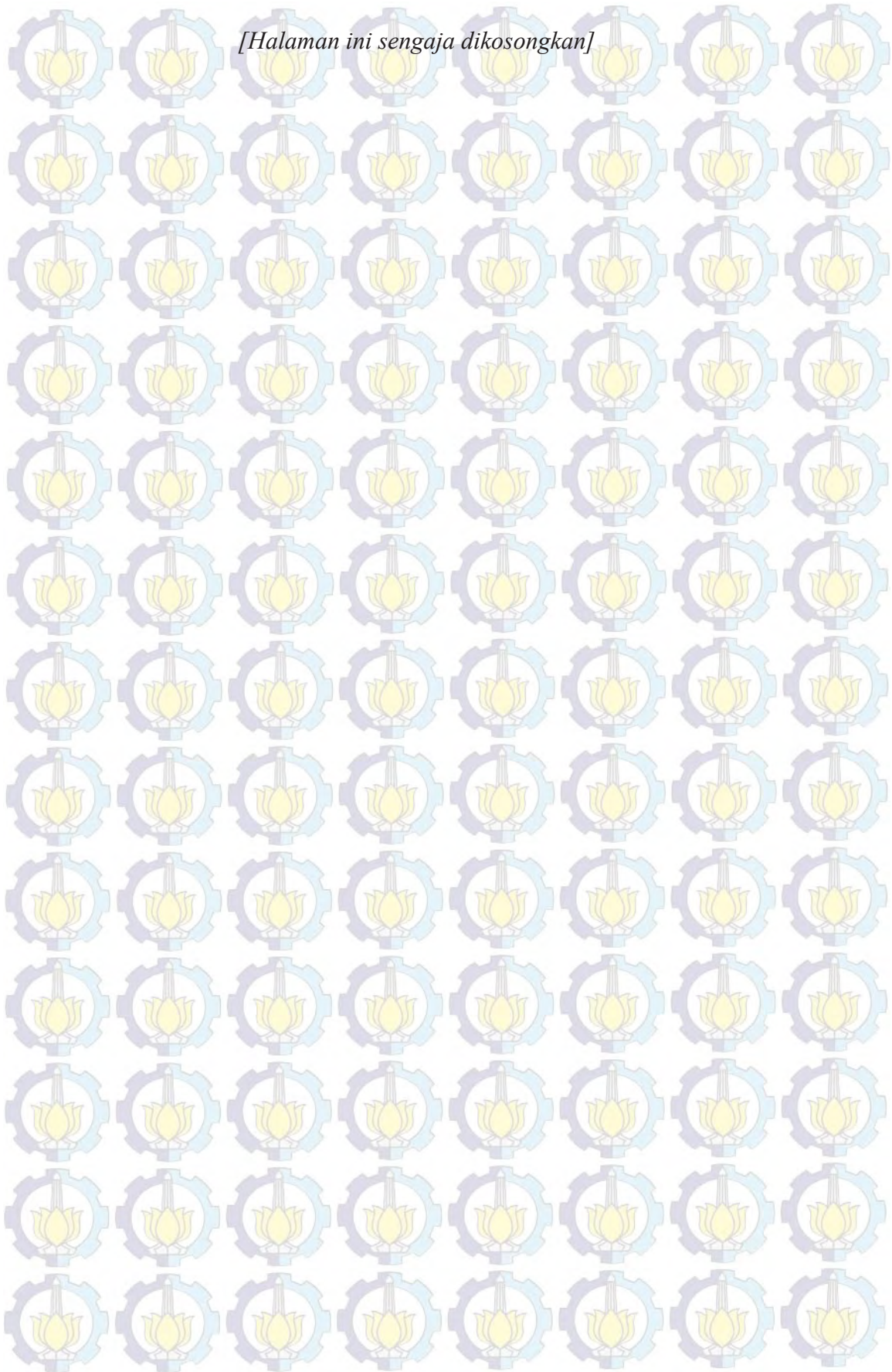
$$sim(T1, T2) = \frac{1}{2} \left(\frac{\sum_{w \in \{T1\}} \max\{Sim(w, T2) * (idf(w))\}}{\sum_{w \in \{T1\}} idf(w)} + \frac{\sum_{w \in \{T2\}} \max\{Sim(w, T1) * (idf(w))\}}{\sum_{w \in \{T2\}} idf(w)} \right)$$

Keterangan :

- $sim(T1, T2)$ = kemiripan *text 1* dan *text 2*
- w = *words*

Metode ini merupakan salah satu metode yang terdapat dalam *tools* kemiripan semantik, yaitu SEMILAR : The Semantic Similarity Toolkit. MCS memiliki dua tahap utama, yaitu : 1) memilih arti yang paling sering digunakan dari setiap kata, 2) menggunakan semua arti kata dan mengambil nilai rata-rata maksimum dari setiap pasangan kata yang saling berelasi.

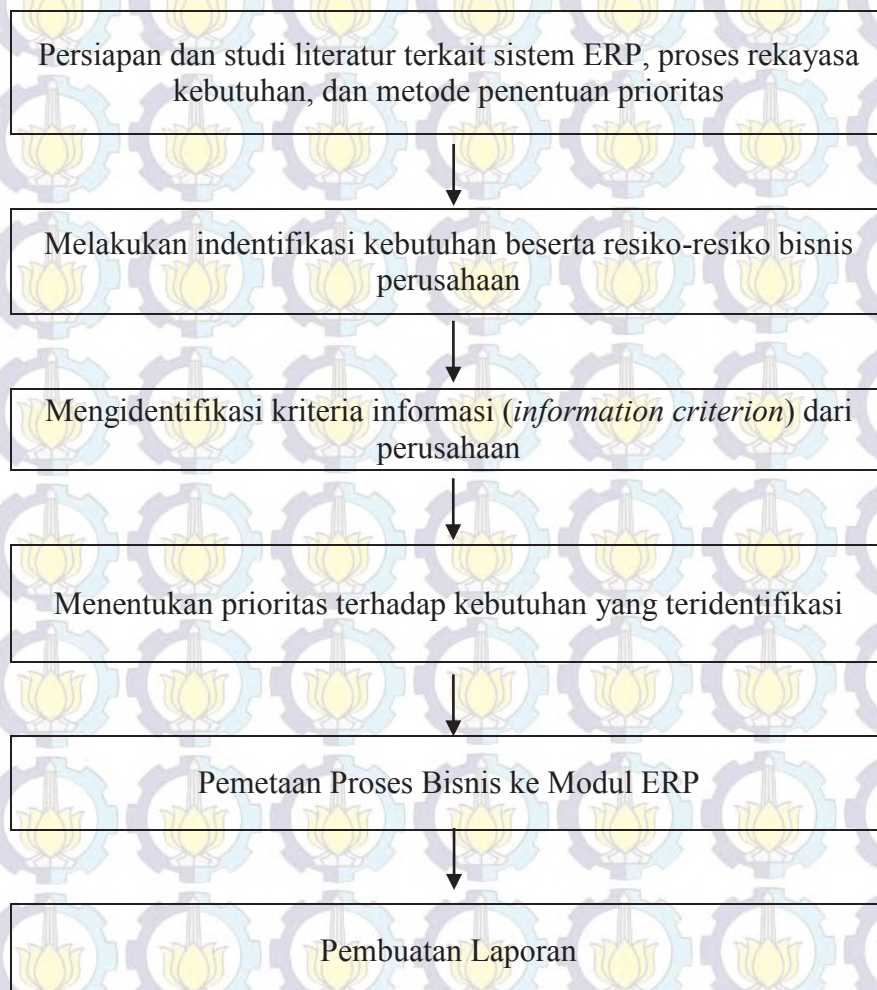
[Halaman ini sengaja dikosongkan]



BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Berikut adalah proses penelitian yang dilaksanakan dalam proses rekayasa dan penentuan prioritas kebutuhan untuk mendukung pengadaan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP) di PT. XYZ.



Gambar 3.1 Diagram Alur Kerja Penelitian

Berdasarkan Gambar 3.1, penelitian ini akan dilaksanakan dalam enam tahap. Tahapan-tahapan tersebut ada yang dilakukan secara seri, namun ada juga yang dilakukan secara paralel.

3.1 Persiapan dan Studi Literatur

Langkah pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan persiapan-persiapan dan studi literatur termasuk didalamnya mencari informasi tentang PT. XYZ, mempelajari dokumen-dokumen yang terkait dengan perusahaan, melakukan studi literatur terkait konsep ERP, proses-proses dalam rekayasa kebutuhan, serta metode-metode dalam penentuan prioritas kebutuhan. Pada tahap ini sekaligus dilakukan pemilihan metode atau *framework*, yaitu *framework* VOP.

3.2. Kebutuhan dan Resiko

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah identifikasi kebutuhan dan resiko. Tahap ini merupakan bagian dari *framework* VOP. Tahap identifikasi kebutuhan dan resiko atau yang disebut dengan proses elisitasi dilakukan dengan berbagai metode, baik kuesioner, wawancara, maupun observasi. Peneliti memberikan kuesioner yang berisi daftar pertanyaan terkait proses bisnis, *input*, dan *output* dari proses bisnis untuk setiap bagian dalam perusahaan. Kuesioner diberikan pada seluruh karyawan termasuk *top management*. Selain kuesioner, peneliti juga melakukan wawancara singkat untuk memvalidasi dan memperjelas jawaban yang telah diberikan dalam kuesioner. Observasi juga dilakukan terkait jalannya proses bisnis. Resiko yang dimaksud adalah besarnya dampak terhadap **bisnis** maupun **teknis** perusahaan jika suatu modul ERP gagal dalam pengimplementasiannya.

3.3 Kriteria Informasi (*Information Criterion*) Perusahaan

Nilai-nilai yang mempengaruhi bisnis inti (*core business value*) merupakan salah satu inputan dalam *framework* VOP. Namun, dalam kasus ini *framework* VOP yang akan diadopsi tidak menggunakan *core business value*, melainkan kriteria informasi (KI). Penggunaan kriteria informasi sebagai salah satu inputan dirasa lebih cocok. Penelitian ini menggunakan kriteria informasi dari COBIT yang terdiri dari tujuh kriteria. (Manual book COBIT 4.1, 2007).

Tabel 3.1 Kriteria Informasi COBIT

Value	Definition
KI1 : <i>Effectiveness</i>	Sistem mampu menyediakan informasi yang relevan secara tepat waktu, benar, dan konsisten
KI2 : <i>Efficiency</i>	Sistem mampu menyediakan informasi dengan penggunaan sumber daya yang optimal
KI3 : <i>Availability</i>	Sistem mampu menyediakn informasi ketika dibutuhkan
KI4 : <i>Confidentiality</i>	Sistem mampu menjaga kerahasiaan informasi dari penggunaan yang tidak sah.
KI5 : <i>Integrity</i>	Sistem mampu memberikan informasi yang akurat, lengkap, dan valid sesuai nilai-nilai bisnis.
KI6 : <i>Compliance</i>	Sistem menghasilkan informasi yang taat azas, yaitu yang mematuhi peraturan, baik internal maupun eksternal.
KI7 : <i>Reliability</i>	Sistem mampu menyediakan informasi yang sesuai bagi manajemen untuk mengoperasikan entitas itu dan menguji kesahihannya dan pertanggungjawabannya.

Kriteria informasi kemudian dimasukkan kedalam tabel dengan format seperti pada Tabel 3.1. Definisi dan deskripsi singkat juga ikut dimasukkan kedalam tabel.

3.4 Menentukan Prioritas Kebutuhan

Penggunaan *framework* VOP dikombinasikan dengan metode *workshop*, *pair-wise comparison*, dan *QSPM*. Metode *workshop* digunakan untuk menentukan bobot nilai untuk kriteria informasi, dan resiko (*risk*). Metode *pair-wise comparison* digunakan untuk menentukan prioritas dari setiap bidang fungsional bisnis. Metode *QSPM* digunakan dalam menentukan nilai prioritas setiap *requirements* terhadap kriteria informasi dan *risk*.

3.4.1 Menentukan Prioritas Bidang Fungsional Bisnis

Bidang fungsional bisnis diturunkan dari struktur organisasi perusahaan. Selanjutnya, ditentukan prioritas untuk masing-masing bidang fungsional bisnis yang terdapat di PT. XYZ. Pembobotan prioritas menggunakan metode *pair-wise comparison*.

3.4.2 Menentukan Bobot Kriteria Informasi (*Information Criterion*) dan Resiko (*Risk*)

Proses selanjutnya yang dilakukan yaitu menentukan bobot dari setiap kriteria informasi dan resiko (*risk*). Penentuan bobot baik untuk kriteria informasi (*information criterion*) maupun resiko (*risk*) dilakukan dengan cara *workshop* bersama *top management*. Bobot diberikan dalam skala likert 1, 3, 5, 7, 9, dimana :

Kriteria Informasi :

- 1 = Sangat tidak penting
- 3 = Sedikit penting
- 5 = Penting
- 7 = Sangat penting
- 9 = Luar biasa penting

Resiko :

- 1 = sangat tidak beresiko
- 3 = Sedikit beresiko
- 5 = Beresiko
- 7 = Sangat beresiko
- 9 = Luar biasa beresiko

Bobot yang diberikan oleh masing-masing *top management* kemudian diambil rata-rata. Jika terdapat nilai ekstrim, nilai tersebut tetap

akan digunakan dalam perhitungan rata-rata. Hal ini disebabkan karena rentang skala likert yang digunakan tidak terlalu lebar, sehingga sekalipun terdapat salah satu nilai ekstrim, nilai tersebut tidak akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perhitungan rata-rata. Hasil dari *workshop* tersebut ditetapkan sebagai bobot untuk masing-masing kriteria informasi dan resiko.

3.4.3 Menentukan Nilai *Requirements* terhadap Kriteria Informasi (KI) dan Resiko (RI)

Nilai *requirements* (proses bisnis) terhadap kriteria informasi maupun resiko ditetapkan sebagai *attractiveness score* (AS). AS diperoleh melalui hasil pengolahan angket yang disebar kepada karyawan operasional untuk masing-masing bidang fungsional bisnis.

3.4.4 Menghitung Prioritas Menggunakan *Framework VOP*

Perhitungan prioritas menggunakan VOP pada penelitian ini menggunakan dua parameter yaitu kriteria informasi dan resiko. Bobot dari masing – masing kriteria informasi dan resiko telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Selanjutnya, perhitungan skor VOP yaitu dengan mengurangi hasil perkalian kriteria informasi dengan hasil perkalian resiko. Proses bisnis dengan *score* VOP tertinggi adalah yang memiliki prioritas tertinggi.

3.5 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis ke Modul SAP ERP

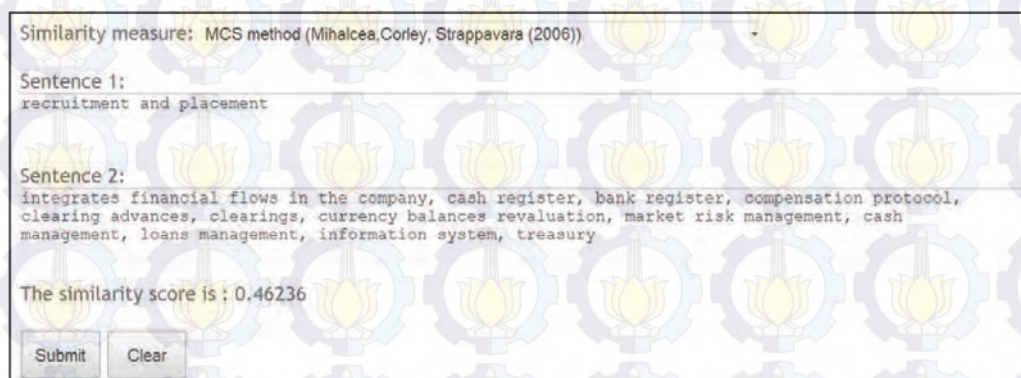
Pemetaan bidang fungsional bisnis ke modul SAP ERP dilakukan secara semantik, menggunakan metode MCS dan *tools* SEMILAR : A Semantic Similarity Toolkit (<http://deeptutor2.memphis.edu/Semilar-Web/public/demo.jsp>). Kemiripan yang dibandingkan yaitu proses bisnis yang ada dengan deskripsi dari setiap modul ERP. Misalnya :

Teks 1 : recruitment and placement

Teks 2 : integrates financial flows in the company, cash register, bank register, compensation protocol, clearing advances, clearings, currency balances

revaluation, market risk management, cash management, loans management, information system, treasury

Teks 1 merupakan salah satu proses bisnis yang terdapat dalam bidang fungsional bisnis Human Capital (HC), sedangkan Teks 2 merupakan deskripsi dari modul Treasury pada *software* SAP ERP. Hasil perhitungan kemiripan makna dari Teks 1 dan Teks 2 menggunakan SEMILAR adalah sebagai berikut :



Similarity measure: MCS method (Mihalcea, Corley, Strappavara (2006))

Sentence 1:
recruitment and placement

Sentence 2:
integrates financial flows in the company, cash register, bank register, compensation protocol, clearing advances, clearings, currency balances revaluation, market risk management, cash management, loans management, information system, treasury

The similarity score is : 0.46236

Gambar 3.2 Perhitungan MCS pada SEMILAR

Gambar 3.2 merupakan demo perhitungan kemiripan Teks 1 dan Teks 2 menggunakan metode MCS dan SEMILAR. Berdasarkan gambar tersebut, dapat diketahui bahwa nilai kemiripan dari Teks 1 dan Teks 2 adalah 0.46236.

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Penentuan Bobot Kriteria Informasi (KI)

Penelitian ini menggunakan tujuh kriteria informasi dari COBIT, yaitu *effectiveness*, *efficiency*, *availability*, *confidentiality*, *integrity*, *compliance*, dan *reliability*. Pembobotan untuk masing – masing kriteria informasi dilakukan dengan cara *workshop* dengan *top level management*, dan mendapatkan hasil seperti yang tertera pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil pembobotan kriteria informasi

KI	Operation & Engineering	General Affair & Finance	President Director	Rata - rata
Effectiveness	7	7	7	7.00
Efficiency	5	7	7	6.33
Confidentiality	5	5	5	5.00
Integrity	5	5	7	5.67
Availability	5	7	7	6.33
Compliance	7	5	7	6.33
Reliability	7	7	7	7.00

Bobot setiap kriteria informasi diberikan oleh *top level management* yang berjumlah tiga orang, yaitu direktur utama (president director), direktur operasional dan teknis (operation & engineering), dan direktur umum dan keuangan (general affair & finance). Bobot diberikan berdasarkan tingkat kepentingan yang dibatasi dalam skala 1 sampai 9. Bobot yang diberikan oleh masing – masing *top level management* dihitung rata – ratanya sebagai hasil pembobotan kriteria informasi. Hasil pembobotan pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dua kriteria yang dinilai sangat penting untuk diakomodasi oleh sistem, yaitu terkait efektifitas dan reliabilitas.

4.2 Penentuan Bobot Resiko (RI)

Resiko yang dimaksud dalam penelitian ini adalah resiko yang terjadi jika penerapan modul ERP gagal dilakukan. Identifikasi dan pembobotan resiko dilakukan dengan cara wawancara dan diskusi singkat dengan *top level management*. Terdapat dua resiko yang teridentifikasi, yaitu resiko teknis dan resiko bisnis. Resiko teknis adalah resiko yang berpengaruh negatif pada proses operasional karena kesalahan teknis, misalnya data yang tidak sinkron. Sedangkan resiko bisnis adalah resiko yang berdampak pada keseluruhan proses bisnis dan keterkaitannya dengan posisi persaingan dan prospek keberhasilan. Tabel 4.2 merupakan hasil pembobotan resiko yang telah dilakukan.

Tabel 4.2 Hasil Pembobotan Resiko

RI	Operation & Engineering	General Affair & Finance	President Director	Rata – rata
Teknis	7	7	7	7
Bisnis	7	7	7	7

Bobot diberikan berdasarkan tingkat kepentingan yang dibatasi dalam skala 1 sampai 9. Masing – masing *top level management* memberikan bobot yang sama untuk setiap resiko, dengan persepsi bahwa setiap resiko memiliki peluang dan dampak yang sama – sama merugikan.

4.3 Penentuan Bobot Prioritas Bidang Fungsional Bisnis (BPBFB)

Bidang fungsional bisnis merupakan departemen – departemen yang terdapat di PT. XYZ. Berdasarkan struktur organisasi PT. XYZ yang terdapat pada Lampiran 1, jumlah bidang fungsional bisnis dari PT. XYZ yaitu sembilan bidang dan tiga *top level management*. Sembilan bidang fungsional bisnis tersebut yaitu *corporate planning department* (CP), *terminal operation department* (TO), *facilities readiness department* (FR), *marketing & customer services department* (MCS), *quality, environment, safety & security department* (QESS), *information & communication technology department* (ICT), *human*

capital department (HC), general affair & procurement department (GAP), dan finance & accounting department (FA).

- *Corporate planning (CP)* – bertugas menyusun program kerja dan rencana bisnis bersama – sama dengan bidang fungsional bisnis lainnya.
- *Terminal operation (TO)* – bertugas menangani seluruh kegiatan operasional di lapangan termasuk dermaga.
- *Facilities readiness (FR)* – bertugas memastikan tersediaan fasilitas dan peralatan – peralatan yang dibutuhkan oleh *terminal operation*.
- *Marketing & customer services (MCS)* – bertugas menyusun dan menangani strategi dan proses pemasaran bisnis perusahaan serta memberikan pelayanan kepada *customer*.
- *Quality, environment, safety & security (QESS)* – menjaga kualitas kinerja dan melindungi para pekerja serta lingkungan sekitar, serta memastikan seluruh proses pekerjaan disemua bidang fungsional bisnis dilakukan secara aman sesuai dengan standar keselamatan kerja yang berlaku.
- *Information & communication technology (ICT)* – memastikan seluruh proses komunikasi dan penggunaan IT berjalan dengan baik, tidak ada *error* yang dapat mengakibatkan *miss communication*.
- *Human capital (HC)* – bertugas dalam melakukan perekrutan dan penempatan serta pengelolaan sumber daya manusia (SDM).
- *General affair & procurement (GAP)* – bertugas mendukung perusahaan dalam menjalankan operasionalnya dengan mengurus segala urusan rumah tangga perusahaan. Pada PT. XYZ, bidang fungsional bisnis ini juga sekaligus bertanggung jawab dalam menangani proses pengadaan.
- *Finance & accounting (FA)* – bertugas mengelola segala urusan keuangan perusahaan beserta laporan – laporannya.

Pada bagian ini, dilakukan penentuan prioritas bidang fungsional bisnis yang terdapat di PT. XYZ. Pembobotan dilakukan dengan menggunakan metode pair wise comparison, dengan membandingkan setiap bidang fungsional bisnis dilihat dari aspek tingkat kepentingannya. Pembobotan prioritas bidang fungsional bisnis

dilakukan oleh *top level management* melalui kuesioner. Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 serta Tabel 4.5 merupakan hasil pengolahan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari masing – masing *top level management* yang telah dinormalisasi.

Tabel 4.3 Normalisasi BPBFB Direktur Umum dan Keuangan

	CP	TO	FR	MCS	QESS	ICT	HC	GAP	FA	Row Average
CP	0.05	0.04	0.04	0.03	0.13	0.09	0.03	0.20	0.05	0.07
TO	0.23	0.21	0.33	0.13	0.13	0.26	0.27	0.20	0.16	0.21
FR	0.14	0.07	0.11	0.13	0.13	0.09	0.09	0.12	0.16	0.12
MCS	0.23	0.21	0.11	0.13	0.13	0.26	0.27	0.12	0.05	0.17
QESS	0.02	0.07	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04
ICT	0.05	0.07	0.11	0.04	0.13	0.09	0.09	0.12	0.16	0.10
HC	0.14	0.07	0.11	0.04	0.13	0.09	0.09	0.12	0.16	0.11
GAP	0.01	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04
FA	0.14	0.21	0.11	0.40	0.13	0.09	0.09	0.04	0.16	0.15
Jml	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabel 4.4 Normalisasi BPBFB Direktur Operasional dan Teknik

	CP	TO	FR	MCS	QESS	ICT	HC	GAP	FA	Row Average
CP	0.07	0.05	0.04	0.41	0.21	0.09	0.03	0.20	0.09	0.13
TO	0.34	0.25	0.33	0.08	0.21	0.26	0.27	0.20	0.26	0.24
FR	0.21	0.08	0.11	0.08	0.12	0.09	0.09	0.12	0.09	0.11
MCS	0.01	0.25	0.11	0.08	0.01	0.26	0.27	0.12	0.26	0.15
QESS	0.01	0.05	0.04	0.24	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.06
ICT	0.07	0.08	0.11	0.03	0.12	0.09	0.09	0.12	0.09	0.09
HC	0.21	0.08	0.11	0.03	0.12	0.09	0.09	0.12	0.09	0.10
GAP	0.01	0.05	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03
FA	0.07	0.08	0.11	0.03	0.12	0.09	0.09	0.04	0.09	0.08
Jml	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Tabel 4.5 Normalisasi BPBFB Direktur Utama

	CP	TO	FR	MCS	QESS	ICT	HC	GAP	FA	Row Average
CP	0.07	0.07	0.03	0.18	0.06	0.09	0.03	0.14	0.09	0.08
TO	0.21	0.20	0.31	0.18	0.06	0.26	0.27	0.14	0.26	0.21
FR	0.21	0.07	0.10	0.18	0.06	0.09	0.09	0.14	0.09	0.11
MCS	0.07	0.20	0.10	0.18	0.18	0.26	0.27	0.14	0.26	0.18
QESS	0.07	0.20	0.10	0.06	0.06	0.03	0.03	0.05	0.03	0.07
ICT	0.07	0.07	0.10	0.06	0.18	0.09	0.09	0.14	0.09	0.10
HC	0.21	0.07	0.10	0.06	0.18	0.09	0.09	0.14	0.09	0.11
GAP	0.02	0.07	0.03	0.06	0.06	0.03	0.03	0.05	0.03	0.04
FA	0.07	0.07	0.10	0.06	0.18	0.09	0.09	0.05	0.09	0.09
Jml	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Keterangan :

- CP : Corporate Planning Department
- TO : Terminal Operation Department
- FR : Facilities Readiness Department
- MCS : Marketing & Customer Service Department
- QESS : Quality, Environment, Safety & Security Department
- ICT : Information, Communication Technology Department
- HC : Human Capital Department
- GAP : General Affair & Procurement Department
- FA : Finance & Accounting Department

Setiap top level management memberikan penilaiannya masing – masing. Hasil perhitungan rata – rata (*row average*) dari ketiga kuesioner tersebut, kemudian dihitung rata – ratanya untuk ditetapkan sebagai bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB), untuk masing – masing bidang fungsional bisnis. Tabel 4.6 menunjukkan hasil perhitungan rata – rata dari ketiga kuesioner terkait bobot prioritas bidang fungsional bisnis.

Tabel 4.6 Rata – rata Bobot Prioritas Bidang Fungsional Bisnis (BPBFB)

BFB	Direktur Umum & Keuangan	Direktur Operasional & Teknik	Direktur Utama	Rata - rata
CP	0.07	0.13	0.08	0.10
TO	0.21	0.24	0.21	0.22
FR	0.12	0.11	0.11	0.11
MCS	0.17	0.15	0.18	0.17
QESS	0.04	0.06	0.07	0.06
ICT	0.10	0.09	0.10	0.09
HC	0.11	0.10	0.11	0.11
GAP	0.04	0.03	0.04	0.04
FA	0.15	0.08	0.09	0.11

Berdasarkan hasil perhitungan rata – rata pada Tabel 4.6 diketahui bahwa bidang fungsional bisnis (departemen) *terminal operation* (TO) memiliki bobot prioritas tertinggi sesuai dengan persepsi dari top level management. Rata – rata dari masing – masing bidang fungsional bisnis ditetapkan sebagai bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB).

4.4 Menghitung Prioritas Menggunakan *Framework* VOP

4.4.1 Corporate Planning Department (CP)

Corporate planning department (CP) memiliki beberapa proses bisnis yang dijalankan, yaitu :

- Pembuatan program kerja
- Analisa pencapaian kinerja
- Laporan analisa internal
- Manajemen *goal*

Setiap proses bisnis diberikan penilaian terkait tingkat kepentingannya terhadap kriteria informasi dan resiko yang telah teridentifikasi pada tahap sebelumnya. Penilaian dilakukan dengan cara pengisian kuesioner yang disebar kepada karyawan yang berada di CP sebagai respondennya. Jumlah responden pada departemen ini sebanyak lima orang. Tabel 4.7 menunjukkan rata – rata penilaian yang diberikan oleh kelima responden.

Tabel 4.7 Rata – rata Penilaian Prioritas CP

Proses Bisnis	Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)	
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2
Pembuatan program kerja	7.00	5.40	6.60	5.80	5.80	5.40	6.20	6.60	6.60
Analisa Pencapaian kinerja	7.00	6.60	5.80	5.00	5.80	5.80	6.60	6.20	6.60
Laporan pencapaian kinerja	7.80	7.00	6.60	5.40	5.80	5.40	6.60	6.20	7.00
Laporan analisa internal	7.80	7.40	6.60	6.20	5.80	6.20	7.00	7.00	7.40
Manajemen goal	8.20	7.40	6.60	7.00	6.20	6.60	7.40	6.60	7.40

Penilaian yang diberikan oleh responden disebut *attractive score* (AS). Hasil perhitungan kemudian dimasukkan kedalam *framework* VOP, seperti pada Tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Perhitungan VOP untuk *Corporate Planning* (CP)

Kriteria Informasi (KI)							JML	Resiko		JML	TOT	Bobot Prioritas CP	SCORE
KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7		RI1	RI2				
7.00	6.33	5.00	5.67	6.33	6.33	7.00		7	7				
7.00	5.40	6.60	5.80	5.80	5.40	6.20	263.40	6.60	6.60	92.40	171.00	0.10	16.28
7.00	6.60	5.80	5.00	5.80	5.80	6.60	267.80	6.20	6.60	89.60	178.20	0.10	16.97
7.80	7.00	6.60	5.40	5.80	5.40	6.60	279.67	6.20	7.00	92.40	187.27	0.10	17.83
7.80	7.40	6.60	6.20	5.80	6.20	7.00	294.60	7.00	7.40	100.80	193.80	0.10	18.46
8.20	7.40	6.60	7.00	6.20	6.60	7.40	309.80	6.60	7.40	98.00	211.80	0.10	20.17

Keterangan :

- KI1 : *Effectiveness*
- KI2 : *Efficiency*

- KI3 : *Confidentiality*
- KI4 : *Integrity*
- KI5 : *Availability*
- KI6 : *Compliance*
- KI7 : *Reliability*
- RI1 : *Teknis*
- RI2 : *Bisnis*

Perhitungan jumlah total *attractive score* kriteria informasi dan resiko dihitung dengan rumus :

$$TOT = \sum (AS * KI) - \sum (AS * RI)$$

Sehingga, untuk proses bisnis pertama yaitu pembuatan program kerja dihitung dengan cara :

$$TOT = \sum ((7.00 * 7.00)(5.40 * 6.33)(6.60 * 5.00)(5.80 * 5.67)(5.80 * 6.33)(5.40 * 6.33)(6.20 * 7.00)) - \sum ((6.60 * 7.00)(6.60 * 7.00))$$

$$TOT = 171.00$$

Score akhir VOP dihitung dengan mengalikan total *attractive score* dengan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari departemen CP. BPBFB dari bidang fungsional bisnis adalah **0.10**, sehingga score akhir VOP untuk peroses bisnis yang pertama adalah **16.28**. Proses perhitungan yang sama dilakukan pada proses – proses bisnis selanjutnya.

4.4.2 Terminal Operation Department (TO)

Terminal operation department (TO) memiliki enam proses bisnis utama, yaitu :

- Kegiatan bongkar
- Kegiatan muat
- Kegiatan receiving
- Kegiatan delivery
- Monitoring dan verifikasi
- Laporan kegiatan

Penilaian dilakukan dengan cara pengisian kuesioner yang disebar kepada karyawan yang berada di departemen TO sebagai respondennya. Jumlah responden pada departemen ini sebanyak dua puluh empat (24) orang. Tabel 4.9 menunjukkan rata – rata penilaian yang diberikan oleh kedua puluh empat responden.

Tabel 4.9 Rata – rata Penilaian Prioritas TO

Proses Bisnis	Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)	
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2
Kegiatan bongkar	7.00	6.58	6.08	6.83	6.67	6.00	7.00	6.92	7.00
Kegiatan muat	7.08	6.83	6.08	6.58	6.50	6.33	6.92	7.08	7.42
Kegiatan receiving	7.33	6.75	6.67	6.83	6.58	6.67	7.25	6.92	6.92
Kegiatan delivery	7.67	7.17	6.67	6.92	6.75	6.67	7.25	7.00	6.83
Monitoring dan verifikasi	6.33	5.92	6.50	6.50	6.42	6.42	6.67	7.25	7.00
Laporan kegiatan	6.75	6.17	6.58	6.75	6.92	6.75	6.83	6.92	7.25

Penilaian yang diberikan oleh responden disebut *attractive score* (AS). Hasil perhitungan kemudian dimasukkan kedalam *framework* VOP, seperti pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10 Perhitungan VOP untuk *Terminal Operation* (TO)

Kriteria Informasi (KI)							Resiko				Bobot Prioritas TO	SCORE	
KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	JML	RI1	RI2	JML			TOT
7.00	6.33	5.00	5.67	6.33	6.33	7.00		7.00	7.00				
7.00	6.58	6.08	6.83	6.67	6.00	7.00	289.06	6.92	7.00	97.42	191.64	0.22	42.70
7.08	6.83	6.08	6.58	6.50	6.33	6.92	290.28	7.08	7.42	101.50	188.78	0.22	42.06
7.33	6.75	6.67	6.83	6.58	6.67	7.25	300.81	6.92	6.92	96.83	203.97	0.22	45.45
7.67	7.17	6.67	6.92	6.75	6.67	7.25	307.31	7.00	6.83	96.83	210.47	0.22	46.90
6.33	5.92	6.50	6.50	6.42	6.42	6.67	279.08	7.25	7.00	99.75	179.33	0.22	39.96
6.75	6.17	6.58	6.75	6.92	6.75	6.83	291.86	6.92	7.25	99.17	192.69	0.22	42.94

Proses bisnis pertama yaitu kegiatan bongkar, proses perhitungannya adalah:

$$TOT = \sum ((7.00 * 7.00)(6.58 * 6.33)(6.08 * 5.00)(6.83 * 5.67)(6.67 * 6.33)(6.00 * 6.33)(7.00 * 7.00)) - \sum ((6.92 * 7.00)(7.00 * 7.00))$$

$$TOT = 191.64$$

Score akhir VOP dihitung dengan mengalikan total *attractive score* dengan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari departemen TO.

BPBFB dari bidang fungsional bisnis adalah **0.22**, sehingga *score* akhir VOP untuk peroses bisnis yang pertama adalah **42.70**. Proses perhitungan yang sama dilakukan pada proses – proses bisnis selanjutnya.

4.4.3 Facilities Readiness Department (FR)

Facilities Readiness department (FR) memiliki empat proses bisnis utama, yaitu :

- Manajemen fasilitas dan operasional
- Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP
- Manajemen kinerja
- Laporan kegiatan

Penilaian dilakukan melalui pengisian kuesioner yang disebar kepada karyawan yang berada di departemen FR. Jumlah responden pada departemen ini sebanyak lima orang. Tabel 4.11 menunjukkan rata – rata penilaian yang diberikan oleh kelima responden.

Tabel 4.11 Rata – rata Penilaian Prioritas FR

Proses Bisnis	Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)	
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2
Manajemen fasilitas dan operasional	7.80	6.60	6.60	6.20	7.00	7.40	7.00	6.20	8.20
Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP	7.40	7.80	6.60	7.40	7.40	7.40	7.00	6.60	7.80
Manajemen kinerja	7.00	7.40	7.80	6.60	6.60	7.00	5.80	7.00	7.40
Laporan kegiatan	7.80	7.40	6.60	7.40	7.80	8.60	7.80	6.60	7.00

Penilaian yang diberikan oleh responden disebut *attractive score* (AS). Hasil perhitungan kemudian dimasukkan kedalam *framework* VOP, seperti pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4.12 Perhitungan VOP untuk *Facilities Readiness* (FR)

Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)			JML	TOT	Bobot Prioritas FR	SCORE
KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	JML	RI1	RI2				
7.00	6.33	5.00	5.67	6.33	6.33	7.00		7.00	7.00				
7.80	6.60	6.60	6.20	7.00	7.40	7.00	304.73	6.20	8.20	100.80	203.93	0.11	23.01
7.40	7.80	6.60	7.40	7.40	7.40	7.00	318.87	6.60	7.80	100.80	218.07	0.11	24.61
7.00	7.40	7.80	6.60	6.60	7.00	5.80	299.00	7.00	7.40	100.80	198.20	0.11	22.36
7.80	7.40	6.60	7.40	7.80	8.60	7.80	334.87	6.60	7.00	95.20	239.67	0.11	27.04

Proses bisnis pertama pada departemen ini yaitu manajemen fasilitas dan operasionan, proses perhitungannya adalah:

$$TOT = \sum ((7.80 * 7.00)(6.60 * 6.33)(6.60 * 5.00)(6.20 * 5.67)(7.00 * 6.33)(7.40 * 6.33)(7.00 * 7.00)) - \sum ((6.20 * 7.00)(8.20 * 7.00))$$

$$TOT = 203.93$$

Score akhir VOP dihitung dengan mengalikan total *attractive score* dengan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari departemen FR. BPBFB dari bidang fungsional bisnis adalah **0.11**, sehingga *score* akhir VOP untuk peroses bisnis yang pertama adalah **23.01**. Proses perhitungan yang sama dilakukan pada proses – proses bisnis selanjutnya.

4.4.4 Marketing & Customer Service Department (MCS)

Marketing & Customer Service department (FR) memiliki enam proses bisnis utama, yaitu :

- Manajemen layanan customer
- Manajemen penanganan permintaan customer
- Monitoring dan evaluasi penanganan customer
- Manajemen penawaran jasa
- Manajemen human relation
- Laporan kegiatan

Penilaian dilakukan melalui pengisian kuesioner yang disebar kepada karyawan yang berada di departemen MCS. Jumlah responden pada departemen ini sebanyak tiga orang. Tabel 4.13 menunjukkan rata – rata penilaian yang diberikan oleh ketiga responden.

Tabel 4.13 Rata – rata Penilaian Prioritas FR

Proses Bisnis	Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)	
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2
Manajemen layanan customer	8.33	8.33	7.00	8.33	7.00	8.33	8.33	6.33	8.33
Manajemen penanganan permintaan customer	9.00	8.33	7.67	8.33	8.33	7.67	7.00	7.67	9.00
Monitoring dan evaluasi penanganan customer	7.67	7.00	7.00	8.33	8.33	8.33	7.00	8.33	9.00
Manajemen penawaran jasa	8.33	8.33	8.33	7.67	8.33	9.00	7.67	7.67	7.67
Manajemen human relation	7.67	7.33	6.33	7.67	7.00	9.00	9.00	7.67	8.33
Laporan kegiatan	7.67	8.33	7.67	8.33	7.00	7.00	8.33	8.33	7.67

Penilaian yang diberikan oleh responden disebut *attractive score* (AS). Hasil perhitungan kemudian dimasukkan kedalam *framework* VOP, seperti pada Tabel 4.14 berikut.

Tabel 4.14 Perhitungan VOP untuk *Marketing & Customer Service* (MCS)

Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)			Bobot Prioritas MCS	SCO RE		
KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	JML	RI1	RI2			JML	TOT
7.00	6.33	5.00	5.67	6.33	6.33	7.00		7.00	7.00				
8.33	8.33	7.00	8.33	7.00	8.33	8.33	348.78	6.33	8.33	102.67	246.11	0.17	41.54
9.00	8.33	7.67	8.33	8.33	7.67	7.00	351.67	7.67	9.00	116.67	235.00	0.17	39.66
7.67	7.00	7.00	8.33	8.33	8.33	7.00	334.78	8.33	9.00	121.33	213.44	0.17	36.03
8.33	8.33	8.33	7.67	8.33	9.00	7.67	359.67	7.67	7.67	107.33	252.33	0.17	42.59
7.67	7.33	6.33	7.67	7.00	9.00	9.00	339.56	7.67	8.33	112.00	227.56	0.17	38.41
7.67	8.33	7.67	8.33	7.00	7.00	8.33	339.00	8.33	7.67	112.00	227.00	0.17	38.31

Proses bisnis pertama pada departemen ini yaitu manajemen layanan *customer*, proses perhitungannya adalah:

$$TOT = \sum ((8.33 * 7.00)(8.33 * 6.33)(7.00 * 5.00)(8.33 * 5.67)(7.00 * 6.33)(8.33 * 6.33)(8.33 * 7.00)) - \sum ((6.33 * 7.00)(8.33 * 7.00))$$

$$TOT = 246.11$$

Score akhir VOP dihitung dengan mengalikan total *attractive score* dengan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari departemen MCS. BPBFB dari bidang fungsional bisnis adalah **0.17**, sehingga *score* akhir VOP untuk proses bisnis yang pertama adalah **41.54**. Proses perhitungan yang sama dilakukan pada proses – proses bisnis selanjutnya.

4.4.5 Quality, Environment, Safety & Security Department (QESS)

Quality, environment, safety & security department (QESS) memiliki enam proses bisnis utama, yaitu :

- Manajemen K3
- Manajemen lingkungan & keamanan
- Manajemen pencegahan insiden
- Manajemen kontrol akses
- Manajemen emergency response
- Manajemen kualitas

Penilaian dilakukan melalui pengisian kuesioner yang disebar kepada karyawan yang berada di departemen QESS. Jumlah responden pada departemen ini sebanyak lima orang. Tabel 4.15 menunjukkan rata – rata penilaian yang diberikan oleh kelima responden.

Tabel 4.15 Rata – rata Penilaian Prioritas QESS

Proses Bisnis	Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)	
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2
Manajemen K3	7.00	7.40	9.00	7.80	7.80	8.60	7.40	7.40	7.80
Manajemen lingkungan & keamanan	7.00	9.00	7.40	7.40	8.60	7.00	7.00	7.40	8.20
Manajemen pencegahan insiden	6.60	7.40	7.40	6.60	7.40	6.60	7.80	7.00	7.80
Manajemen kontrol akses	8.20	6.60	7.80	7.40	7.00	8.60	7.80	7.40	7.00
Manajemen emergency response	7.00	6.60	8.60	6.60	7.40	7.80	7.40	7.00	7.40
Manajemen kualitas	6.20	7.40	7.80	6.60	8.20	8.20	7.00	7.40	8.20

Penilaian yang diberikan oleh responden disebut *attractive score* (AS). Hasil perhitungan kemudian dimasukkan kedalam *framework* VOP, seperti pada Tabel 4.16 berikut.

Tabel 4.16 Perhitungan VOP untuk *Quality, Environment, Safety & Security* (QESS)

Kriteria Informasi (KI)								Resiko (RI)			TOT	Bobot Prioritas QHSSE	SCORE
KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	JML	RI1	RI2	JML			
7.00	6.33	5.00	5.67	6.33	6.33	7.00		7.00	7.00				
7.00	7.40	9.00	7.80	7.80	8.60	7.40	340.73	7.40	7.80	106.40	234.33	0.06	13.03
7.00	9.00	7.40	7.40	8.60	7.00	7.00	332.73	7.40	8.20	109.20	223.53	0.06	12.43
6.60	7.40	7.40	6.60	7.40	6.60	7.80	310.73	7.00	7.80	103.60	207.13	0.06	11.52
8.20	6.60	7.80	7.40	7.00	8.60	7.80	333.53	7.40	7.00	100.80	232.73	0.06	12.94
7.00	6.60	8.60	6.60	7.40	7.80	7.40	319.27	7.00	7.40	100.80	218.47	0.06	12.15
6.20	7.40	7.80	6.60	8.20	8.20	7.00	319.53	7.40	8.20	109.20	210.33	0.06	11.70

Proses bisnis pertama pada departemen ini yaitu manajemen K3, proses perhitungannya adalah:

$$\begin{aligned}
 TOT &= \sum ((7.00 * 7.00)(7.40 * 6.33)(9.00 * 5.00)(7.80 \\
 &\quad * 5.67)(7.80 * 6.33)(8.60 * 6.33)(7.40 * 7.00)) \\
 &\quad - \sum ((7.40 * 7.00)(7.80 * 7.00)) \\
 TOT &= 234.33
 \end{aligned}$$

Score akhir VOP dihitung dengan mengalikan total *attractive score* dengan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari departemen QESS. BPBFB dari bidang fungsional bisnis adalah **0.06**, sehingga *score* akhir VOP untuk peroses bisnis yang pertama adalah **13.03**. Proses perhitungan yang sama dilakukan pada proses – proses bisnis selanjutnya.

4.4.6 Information, Communication Technology Department (ICT)

Information, Communication Technology department (ICT) memiliki empat proses bisnis utama, yaitu :

- Manajemen inventaris
- Manajemen CCTV
- Helpdesk dan Job Order
- E-Document dan Kearsipan

Penilaian dilakukan melalui pengisian kuesioner yang disebar kepada karyawan yang berada di departemen ICT. Jumlah responden pada departemen ini sebanyak empat orang. Tabel 4.17 menunjukkan rata – rata penilaian yang diberikan oleh keempat responden.

Tabel 4.17 Rata – rata Penilaian Prioritas ICT

Proses Bisnis	Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)	
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2
Manajemen inventaris	7.50	6.50	7.50	8.00	8.00	7.00	7.50	7.00	7.00
Manajemen CCTV	8.00	8.00	8.00	7.50	7.00	7.50	7.50	7.00	7.50
Helpdesk dan Job Order	8.00	8.50	7.00	7.50	7.50	7.50	8.00	6.50	7.00
E-Document dan Kearsipan	8.00	8.00	8.00	8.00	7.50	7.00	7.50	7.50	8.50

Penilaian yang diberikan oleh responden disebut *attractive score* (AS). Hasil perhitungan kemudian dimasukkan kedalam *framework* VOP, seperti pada Tabel 4.18 berikut.

Tabel 4.18 Perhitungan VOP untuk *Information, Communication Technology* (ICT)

Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)		Bobot Prioritas ICT		SCORE
KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2	TOT		
7.00	6.33	5.00	5.67	6.33	6.33	7.00	7.00	7.00			
7.50	6.50	7.50	8.00	8.00	7.00	7.50	7.00	7.00	98.00	0.09	21.22
8.00	8.00	8.00	7.50	7.00	7.50	7.50	7.00	7.50	101.50	0.09	21.78
8.00	8.50	7.00	7.50	7.50	7.50	8.00	6.50	7.00	94.50	0.09	22.89
8.00	8.00	8.00	8.00	7.50	7.00	7.50	7.50	8.50	112.00	0.09	21.06

Proses bisnis pertama pada departemen ini yaitu manajemen inventaris, proses perhitungannya adalah:

$$\begin{aligned}
 TOT &= \sum ((7.50 * 7.00)(6.50 * 6.33)(7.50 * 5.00)(8.00 \\
 &\quad * 5.67)(8.00 * 6.33)(7.00 * 6.33)(7.50 * 7.00)) \\
 &\quad - \sum ((7.00 * 7.00)(7.00 * 7.00)) \\
 TOT &= 226.00
 \end{aligned}$$

Score akhir VOP dihitung dengan mengalikan total *attractive score* dengan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari departemen ICT. BPBFB dari bidang fungsional bisnis adalah **0.09**, sehingga *score* akhir VOP untuk proses bisnis yang pertama adalah **21.22**. Proses perhitungan yang sama dilakukan pada proses – proses bisnis selanjutnya.

4.4.7 Human Capital Department (HC)

Human capital department (HC) memiliki sebelas proses bisnis utama, yaitu :

- Organization & business process
- Research
- Recruitment & placement
- Performance management
- Reward management
- Learning & development
- Career management
- Presensi pegawai
- Sppd (perjalanan dinas)
- Personalia
- Administrasi

Penilaian dilakukan melalui pengisian kuesioner yang disebar kepada karyawan yang berada di departemen HC. Jumlah responden pada departemen ini sebanyak empat orang. Tabel 4.19 menunjukkan rata – rata penilaian yang diberikan oleh keempat responden.

Tabel 4.19 Rata – rata Penilaian Prioritas HC

Proses Bisnis	Kriteri Informasi (KI)							Resiko (RI)	
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2
Organization & business process	7.50	7.00	8.50	6.50	7.50	7.00	6.50	7.50	8.00
Research	6.50	6.50	6.50	7.50	6.50	5.50	7.00	7.50	8.00
Recruitment & placement	7.00	7.50	9.00	7.00	6.50	7.00	6.00	7.50	8.00
Performance management	8.50	6.00	7.00	8.00	6.50	6.00	7.00	7.50	8.00
Reward management	7.50	7.50	8.00	7.50	7.50	6.50	6.00	7.00	7.00
Learning & development	7.50	6.00	7.00	6.50	6.00	6.50	6.00	8.00	8.00
Career management	6.50	7.00	6.50	7.50	6.50	7.50	6.50	7.50	8.00
Presensi pegawai	8.50	8.00	8.50	7.50	7.50	7.00	6.50	7.50	7.50
Sppd (perjalanan dinas)	8.50	7.50	6.50	7.50	5.50	6.50	7.00	7.50	8.50
Personalia	8.00	8.00	8.50	7.50	6.00	7.50	8.00	7.00	7.50
Administrasi	8.50	8.50	8.50	8.00	7.00	7.50	6.50	8.00	7.50

Penilaian yang diberikan oleh responden disebut *attractive score* (AS). Hasil perhitungan kemudian dimasukkan kedalam *framework* VOP, seperti pada Tabel 4.20 berikut.

Tabel 4.20 Perhitungan VOP untuk *Human Capital* (HC)

Kriteria Informasi (KI)								Resiko (RI)			TOT	Bobot Prioritas HC	SCORE
KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	JML	RI1	RI2	JML			
7.00	6.33	5.00	5.67	6.33	6.33	7.00		7.00	7.00				
7.50	7.00	8.50	6.50	7.50	7.00	6.50	313.50	7.50	8.00	108.50	205.00	0.11	22.05
6.50	6.50	6.50	7.50	6.50	5.50	7.00	286.67	7.50	8.00	108.50	178.17	0.11	19.16
7.00	7.50	9.00	7.00	6.50	7.00	6.00	308.67	7.50	8.00	108.50	200.17	0.11	21.53
8.50	6.00	7.00	8.00	6.50	6.00	7.00	306.00	7.50	8.00	108.50	197.50	0.11	21.24

7.50	7.50	8.00	7.50	7.50	6.50	6.00	313.17	7.00	7.00	98.00	215.17	0.11	23.14
7.50	6.00	7.00	6.50	6.00	6.50	6.00	283.50	8.00	8.00	112.00	171.50	0.11	18.45
6.50	7.00	6.50	7.50	6.50	7.50	6.50	299.00	7.50	8.00	108.50	190.50	0.11	20.49
8.50	8.00	8.50	7.50	7.50	7.00	6.50	332.50	7.50	7.50	105.00	227.50	0.11	24.47
8.50	7.50	6.50	7.50	5.50	6.50	7.00	307.00	7.50	8.50	112.00	195.00	0.11	20.97
8.00	8.00	8.50	7.50	6.00	7.50	8.00	333.17	7.00	7.50	101.50	231.67	0.11	24.92
8.50	8.50	8.50	8.00	7.00	7.50	6.50	338.50	8.00	7.50	108.50	230.00	0.11	24.74

Proses bisnis pertama pada departemen ini yaitu organization & business process, proses perhitungannya adalah:

$$TOT = \sum ((7.50 * 7.00)(7.00 * 6.33)(8.50 * 5.00)(6.50 * 5.67)(7.50 * 6.33)(7.00 * 6.33)(6.50 * 7.00)) - \sum ((7.50 * 7.00)(8.00 * 7.00))$$

$$TOT = 205.00$$

Score akhir VOP dihitung dengan mengalikan total *attractive score* dengan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari departemen HC. BPBFB dari bidang fungsional bisnis adalah **0.11**, sehingga *score* akhir VOP untuk proses bisnis yang pertama adalah **22.05**. Proses perhitungan yang sama dilakukan pada proses – proses bisnis selanjutnya.

4.4.8 General Affair & Procurement Department (GAP)

General affair & procurement department (GAP) memiliki delapan proses bisnis utama, yaitu :

- Manajemen inventaris
- Manajemen CCTV
- E-Document dan Kearsipan
- Manajemen administrasi umum
- Order pembelian
- Pembelian

- Pengadaan barang & jasa
- Manajemen gudang

Penilaian dilakukan melalui pengisian kuesioner yang disebar kepada karyawan yang berada di departemen GAP. Jumlah responden pada departemen ini sebanyak enam orang. Tabel 4.21 menunjukkan rata – rata penilaian yang diberikan oleh keenam responden.

Tabel 4.21 Rata – rata Penilaian Prioritas GAP

Proses Bisnis	Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)	
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2
Manajemen inventaris	6.67	6.67	7.67	7.00	7.67	6.67	5.67	6.33	7.33
Manajemen CCTV	6.33	6.33	7.67	7.33	7.00	7.00	6.67	7.00	7.67
E-Document dan Kearsipan	7.00	7.00	8.00	8.33	7.33	7.00	7.00	7.33	7.00
Manajemen administrasi umum	7.00	7.00	7.00	7.00	6.33	6.67	7.00	6.33	7.00
Order pembelian	7.00	7.00	5.33	6.67	7.00	8.33	7.00	6.00	7.33
Pembelian	6.67	6.67	6.67	6.67	7.00	7.67	8.00	7.00	8.00
Pengadaan barang & jasa	8.67	8.00	8.33	7.00	7.00	7.67	6.33	7.00	7.67
Manajemen gudang	6.00	5.00	6.33	5.00	5.00	5.00	5.00	6.67	7.33

Penilaian yang diberikan oleh responden disebut *attractive score* (AS). Hasil perhitungan kemudian dimasukkan kedalam *framework* VOP, seperti pada Tabel 4.22 berikut.

Tabel 4.22 Perhitungan VOP untuk *General Affair & Procurement (GAP)*

Kriteria Informasi (KI)								Resiko (RI)				Bobot Prioritas GAP	SCORE
KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	JML	RI1	RI2	JML	TOT		
7.00	6.33	5.00	5.67	6.33	6.33	7.00		7.00	7.00				
6.67	6.67	7.67	7.00	7.67	6.67	5.67	297.33	6.33	7.33	95.67	201.67	0.04	7.48
6.33	6.33	7.67	7.33	7.00	7.00	6.67	299.67	7.00	7.67	102.67	197.00	0.04	7.31
7.00	7.00	8.00	8.33	7.33	7.00	7.00	320.33	7.33	7.00	100.33	220.00	0.04	8.17
7.00	7.00	7.00	7.00	6.33	6.67	7.00	299.33	6.33	7.00	93.33	206.00	0.04	7.65
7.00	7.00	5.33	6.67	7.00	8.33	7.00	303.89	6.00	7.33	93.33	210.56	0.04	7.81
6.67	6.67	6.67	6.67	7.00	7.67	8.00	308.89	7.00	8.00	105.00	203.89	0.04	7.57
8.67	8.00	8.33	7.00	7.00	7.67	6.33	329.89	7.00	7.67	102.67	227.22	0.04	8.43
6.00	5.00	6.33	5.00	5.00	5.00	5.00	232.00	6.67	7.33	98.00	134.00	0.04	4.97

Proses bisnis pertama pada departemen ini yaitu manajemen inventaris, proses perhitungannya adalah:

$$\begin{aligned}
 TOT &= \sum ((6.67 * 7.00)(6.67 * 6.33)(7.67 * 5.00)(7.00 \\
 &\quad * 5.67)(7.67 * 6.33)(6.67 * 6.33)(5.67 * 7.00)) \\
 &\quad - \sum ((6.33 * 7.00)(7.33 * 7.00)) \\
 TOT &= 201.67
 \end{aligned}$$

Score akhir VOP dihitung dengan mengalikan total *attractive score* dengan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari departemen GAP. BPBFB dari bidang fungsional bisnis adalah **0.04**, sehingga *score* akhir VOP untuk peroses bisnis yang pertama adalah **7.48**. Proses perhitungan yang sama dilakukan pada proses – proses bisnis selanjutnya.

4.4.9 Finance & Accounting Department (FA)

Financial & accounting department (FA) memiliki sembilan proses bisnis utama, yaitu :

- General Ledger
- Manajemen piutang

- Manajemen Aset Tetap
- Pembuatan laporan piutang kompilasi
- Penerimaan kas
- Pengeluaran kas
- Pajak
- Anggaran dan monitoring
- Pelaporan keuangan

Penilaian dilakukan melalui pengisian kuesioner yang disebar kepada karyawan yang berada di departemen FA. Jumlah responden pada departemen ini sebanyak tujuh orang. Tabel 4.23 menunjukkan rata – rata penilaian yang diberikan oleh ketujuh responden.

Tabel 4.23 Rata – rata Penilaian Prioritas FA

Proses Bisnis	Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)	
	KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2
General Ledger	8.43	7.29	7.29	8.43	8.43	7.86	7.86	7.86	8.43
Manajemen piutang	7.00	7.29	6.43	7.86	7.29	7.29	7.57	7.86	8.43
Manajemen Aset Tetap	6.71	6.71	6.14	7.00	6.43	7.57	7.57	8.43	8.43
Pembuatan laporan piutang kompilasi	5.86	6.43	6.71	6.71	7.29	7.00	6.71	8.43	9.00
Penerimaan kas	7.86	7.29	7.29	7.57	7.29	7.57	7.57	7.57	8.43
Pengeluaran kas	8.14	7.57	7.86	7.86	8.14	7.86	7.86	7.86	8.71
Pajak	6.71	6.71	7.29	7.00	7.00	7.86	7.29	7.29	7.86
Anggaran dan monitoring	7.86	7.57	7.00	7.29	7.00	7.29	7.57	7.86	8.71
Pelaporan keuangan	8.14	8.43	8.43	8.43	7.86	7.86	7.86	7.57	8.43

Penilaian yang diberikan oleh responden disebut *attractive score* (AS). Hasil perhitungan kemudian dimasukkan kedalam *framework* VOP, seperti pada Tabel 4.24 berikut.

Tabel 4.24 Perhitungan VOP untuk *Finance & Accounting* (FA)

Kriteria Informasi (KI)							Resiko (RI)			JML	TOT	Bobot Prioritas FA	SCORE
KI1	KI2	KI3	KI4	KI5	KI6	KI7	RI1	RI2	RI3				
7.00	6.33	5.00	5.67	6.33	6.33	7.00	7.00	7.00					
8.43	7.29	7.29	8.43	8.43	7.86	7.86	347.48	7.86	8.43	114.00	233.48	0.11	24.79
7.00	7.29	6.43	7.86	7.29	7.29	7.57	317.10	7.86	8.43	114.00	203.10	0.11	21.57
6.71	6.71	6.14	7.00	6.43	7.57	7.57	301.57	8.43	8.43	118.00	183.57	0.11	19.49
5.86	6.43	6.71	6.71	7.29	7.00	6.71	290.81	8.43	9.00	122.00	168.81	0.11	17.93
7.86	7.29	7.29	7.57	7.29	7.57	7.57	327.57	7.57	8.43	112.00	215.57	0.11	22.89
8.14	7.57	7.86	7.86	8.14	7.86	7.86	345.10	7.86	8.71	116.00	229.10	0.11	24.33
6.71	6.71	7.29	7.00	7.00	7.86	7.29	310.71	7.29	7.86	106.00	204.71	0.11	21.74
7.86	7.57	7.00	7.29	7.00	7.29	7.57	322.71	7.86	8.71	116.00	206.71	0.11	21.95
8.14	8.43	8.43	8.43	7.86	7.86	7.86	354.81	7.57	8.43	112.00	242.81	0.11	25.78

Proses bisnis pertama pada departemen ini yaitu general ledger, proses perhitungannya adalah:

$$\begin{aligned}
 TOT &= \sum ((8.43 * 7.00)(7.29 * 6.33)(7.29 * 5.00)(8.43 \\
 &\quad * 5.67)(8.43 * 6.33)(7.86 * 6.33)(7.86 * 7.00)) \\
 &\quad - \sum ((7.86 * 7.00)(8.43 * 7.00)) \\
 TOT &= 233.48
 \end{aligned}$$

Score akhir VOP dihitung dengan mengalikan total *attractive score* dengan bobot prioritas bidang fungsional bisnis (BPBFB) dari departemen FA. BPBFB dari bidang fungsional bisnis adalah **0.11**, sehingga *score* akhir VOP untuk peroses bisnis yang pertama adalah **24.79**. Proses perhitungan yang sama dilakukan pada proses – proses bisnis selanjutnya.

4.5 Rekapitulasi

Hasil perhitungan VOP dari kesembilan bidang fungsional bisnis di PT. XYZ kemudian digabungkan untuk ditentukan bobot prioritas masing – masing bidang fungsional bisnis. Rekapitulasi perhitungan VOP dari kesembilan bidang fungsional bisnis ditunjukkan dalam Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Rekapitulasi Perhitungan VOP

Proses Bisnis	Bidang Fungsional Bisnis	Total KI	Total RI	TOTAL KI & RI	Bobot Prioritas	SCORE
Kegiatan delivery	TO	307.31	96.83	210.47	0.22	46.90
Kegiatan receiving	TO	300.81	96.83	203.97	0.22	45.45
Laporan kegiatan	TO	291.86	99.17	192.69	0.22	42.94
Kegiatan bongkar	TO	289.06	97.42	191.64	0.22	42.70
Manajemen penawaran jasa	MCS	359.67	107.33	252.33	0.17	42.59
Kegiatan muat	TO	290.28	101.50	188.78	0.22	42.06
Manajemen layanan customer	MCS	348.78	102.67	246.11	0.17	41.54
Monitoring dan verifikasi	TO	279.08	99.75	179.33	0.22	39.96
Manajemen penanganan permintaan customer	MCS	351.67	116.67	235.00	0.17	39.66
Manajemen human relation	MCS	339.56	112.00	227.56	0.17	38.41
Laporan kegiatan	MCS	339.00	112.00	227.00	0.17	38.31
Monitoring dan evaluasi penanganan customer	MCS	334.78	121.33	213.44	0.17	36.03
Laporan kegiatan	FR	334.87	95.20	239.67	0.11	27.04
Pelaporan keuangan	FA	354.81	112.00	242.81	0.11	25.78
Personalia	HC	333.17	101.50	231.67	0.11	24.92
General Ledger	FA	347.48	114.00	233.48	0.11	24.79
Administrasi	HC	338.50	108.50	230.00	0.11	24.74
Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP	FR	318.87	100.80	218.07	0.11	24.61
Presensi pegawai	HC	332.50	105.00	227.50	0.11	24.47
Pengeluaran kas	FA	345.10	116.00	229.10	0.11	24.33
Reward management	HC	313.17	98.00	215.17	0.11	23.14
Manajemen fasilitas dan operasional	FR	304.73	100.80	203.93	0.11	23.01
Penerimaan kas	FA	327.57	112.00	215.57	0.11	22.89
Helpdesk dan Job Order	ICT	338.33	94.50	243.83	0.09	22.89
Manajemen kinerja	FR	299.00	100.80	198.20	0.11	22.36
Organization & business process	HC	313.50	108.50	205.00	0.11	22.05
Anggaran dan monitoring	FA	322.71	116.00	206.71	0.11	21.95
Manajemen CCTV	ICT	333.50	101.50	232.00	0.09	21.78
Pajak	FA	310.71	106.00	204.71	0.11	21.74

Proses Bisnis	Bidang Fungsional Bisnis	Total KI	Total RI	TOTAL KI & RI	Bobot Prioritas	SCORE
Manajemen piutang	FA	317.10	114.00	203.10	0.11	21.57
Recruitment & placement	HC	308.67	108.50	200.17	0.11	21.53
Performance management	HC	306.00	108.50	197.50	0.11	21.24
Manajemen inventaris	ICT	324.00	98.00	226.00	0.09	21.22
E-Document dan Kearsipan	ICT	336.33	112.00	224.33	0.09	21.06
Sppd (perjalanan dinas)	HC	307.00	112.00	195.00	0.11	20.97
Career management	HC	299.00	108.50	190.50	0.11	20.49
Manajemen goal	CP	309.80	98.00	211.80	0.10	20.17
Manajemen Aset Tetap	FA	301.57	118.00	183.57	0.11	19.49
Research	HC	286.67	108.50	178.17	0.11	19.16
Laporan analisa internal	CP	294.60	100.80	193.80	0.10	18.46
Learning & development	HC	283.50	112.00	171.50	0.11	18.45
Pembuatan laporan piutang kompilasi	FA	290.81	122.00	168.81	0.11	17.93
Laporan pencapaian kinerja	CP	279.67	92.40	187.27	0.10	17.83
Analisa Pencapaian kinerja	CP	267.80	89.60	178.20	0.10	16.97
Pembuatan program kerja	CP	263.40	92.40	171.00	0.10	16.28
Manajemen K3	QHSSE	340.73	106.40	234.33	0.06	13.03
Manajemen kontrol akses	QHSSE	333.53	100.80	232.73	0.06	12.94
Manajemen lingkungan & keamanan	QHSSE	332.73	109.20	223.53	0.06	12.43
Manajemen emergency response	QHSSE	319.27	100.80	218.47	0.06	12.15
Manajemen kualitas	QHSSE	319.53	109.20	210.33	0.06	11.70
Manajemen pencegahan insiden	QHSSE	310.73	103.60	207.13	0.06	11.52
Pengadaan barang & jasa	GAP	329.89	102.67	227.22	0.04	8.43
E-Document dan Kearsipan	GAP	320.33	100.33	220.00	0.04	8.17
Order pembelian	GAP	303.89	93.33	210.56	0.04	7.81
Manajemen administrasi umum	GAP	299.33	93.33	206.00	0.04	7.65
Pembelian	GAP	308.89	105.00	203.89	0.04	7.57
Manajemen inventaris	GAP	297.33	95.67	201.67	0.04	7.48
Manajemen CCTV	GAP	299.67	102.67	197.00	0.04	7.31
Manajemen gudang	GAP	232.00	98.00	134.00	0.04	4.97

Berdasarkan *score* proses bisnis, dapat diketahui urutan prioritas proses bisnis di PT. XYZ dari prioritas tertinggi hingga terendah. Proses bisnis dengan *score* tertinggi adalah yang memiliki prioritas tertinggi. Sebaliknya, proses bisnis dengan *score* terendah adalah yang memiliki prioritas terendah.

4.6 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis ke Modul ERP

Hasil penentuan prioritas bidang fungsional bisnis di PT. XYZ pada tahap sebelumnya kemudian dipetakan kedalam modul – modul ERP. Pemetaan dilakukan secara semantik, dengan melihat kemiripan kata dan makna dari deskripsi setiap proses bisnis dan modul, menggunakan bantuan *tools* SEMILAR : *A Semantic Similarity Toolkit* (<http://deeptutor2.memphis.edu/Semilar-Web/public/demo.jsp/>), dengan menggunakan *similarity measure* MCS *method*. Pemetaan proses bisnis di PT. XYZ dilakukan terhadap tiga *software* ERP yang, yaitu SAP ERP, Microsoft Dynamics, dan Oracle JD Edward.

4.6.1 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis *Corporate Planning* (CP)

Pemetaan dilakukan terhadap semua proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis *corporate planning*, terhadap ketiga jenis *software* ERP, dengan hasil pada Tabel 4.26, Tabel 4.27, dan Tabel 4.28.

Tabel 4.26 Pemetaan Proses Bisnis CP ke SAP ERP

Proses Bisnis	BFB	SAP ERP				
		FA	CO	TR	HR	SD
Pembuatan program kerja	CP	0.3386	0.7212	0.5602	0.5767	0.6261
Analisa Pencapaian kinerja	CP	0.3168	0.4862	0.4503	0.4545	0.4243
Laporan pencapaian kinerja	CP	0.4264	0.4555	0.4900	0.5081	0.4859
Laporan analisa internal	CP	0.3311	0.7196	0.3485	0.3478	0.3887
Manajemen goal	CP	0.4192	0.5004	0.5006	0.5166	0.5716
TOTAL		0.3664	0.5766	0.4699	0.4807	0.4993
Proses Bisnis	BFB	MM	PP	QM	PM	PS
Pembuatan program kerja		0.5866	0.5929	0.5791	0.6560	0.7173
Analisa Pencapaian kinerja	CP	0.3884	0.4632	0.5192	0.4502	0.6362
Laporan pencapaian kinerja	CP	0.3988	0.4873	0.5595	0.4171	0.5969
Laporan analisa internal	CP	0.3890	0.3912	0.5544	0.3838	0.4998
Manajemen goal	CP	0.4947	0.4923	0.5907	0.6339	0.5498
TOTAL	CP		0.4854	0.5606	0.5082	0.6000

Keterangan :

- BFB = bidang fungsional bisnis (department)
- FA = finance & accounting

- CO = controller
- TR = treasury
- HR = human resources
- SD = sales & distribution
- MM = material management
- PP = production planning
- QM = quality management
- PM = plant maintenance
- PS = project system

Tabel 4.26 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis CP ke modul SAP ERP. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul SAP ERP terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis CP, yaitu : 1) Project System, 2) Controller, 3) Quality Management, 4) Plant Maintenance, 5) Sales & Distribution, 6) Human Resources, 7) Production Planning, 8) Treasury, 9) Material Management dan 10) Finance & Accounting.

Tabel 4.27 Pemetaan Proses Bisnis CP ke Microsoft Dynamics

Proses Bisnis	BFB	Microsoft Dynamics				
		PMA	PR	HR	PRS	PC
Pembuatan program kerja	CP	0.4793	0.3211	0.5767	0.5100	0.5004
Analisa Pencapaian kinerja	CP	0.3623	0.2672	0.4545	0.3961	0.3580
Laporan pencapaian kinerja	CP	0.4328	0.4009	0.5081	0.3678	0.4091
Laporan analisa internal	CP	0.3767	0.3585	0.3478	0.2958	0.2797
Manajemen goal	CP	0.4330	0.2727	0.5166	0.4354	0.4677
TOTAL		0.4168	0.3241	0.4807	0.4010	0.4030
Proses Bisnis	BFB	PBS	RT	TM	WM	
Pembuatan program kerja	CP	0.4134	0.6362	0.5686	0.5439	
Analisa Pencapaian kinerja	CP	0.3977	0.4260	0.3820	0.4160	
Laporan pencapaian kinerja	CP	0.5139	0.4210	0.3175	0.3977	
Laporan analisa internal	CP	0.3614	0.3270	0.2535	0.3629	
Manajemen goal	CP	0.3447	0.5511	0.3846	0.4073	
TOTAL		0.4062	0.4723	0.3812	0.4256	

Keterangan :

- PMA = project management & accounting
- PR = payroll
- HR = human resources
- PRS = procurement & sourcing
- PC = production control
- PBS = public sector
- RT = retail
- TM = transportation management
- WM = warehouse management

Tabel 4.27 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis CP ke modul Microsoft Dynamics. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Microsoft Dynamics terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis CP, yaitu : 1) Human Resources, 2) Retail, 3) Warehouse Management, 4) Project Management & Accounting 5) Public Sector, 6) Production Control, 7) Procurement & Sourcing, 8) Transportation Management, 9) Payroll.

Tabel 4.28 Pemetaan Proses Bisnis CP ke Oracle JD Edward

Proses Bisnis	BFB	Oracle JD Edward			
		FM	PM	ALM	MM
Pembuatan program kerja	CP	0.3386	0.7173	0.3311	0.5004
Analisa Pencapaian kinerja	CP	0.3168	0.6362	0.1642	0.3580
Laporan pencapaian kinerja	CP	0.4264	0.5969	0.1457	0.4091
Laporan analisa internal	CP	0.3311	0.4998	0.1193	0.2797
Manajemen goal	CP	0.4192	0.5498	0.2398	0.4677
TOTAL		0.3664	0.6000	0.2000	0.4030
Proses Bisnis	BFB	HR	PRC	IM	SOM
Pembuatan program kerja	CP	0.5767	0.5100	0.4868	0.5767
Analisa Pencapaian kinerja	CP	0.4545	0.3961	0.3929	0.4545
Laporan pencapaian kinerja	CP	0.5081	0.3678	0.4897	0.5081
Laporan analisa internal	CP	0.3478	0.2958	0.3739	0.3478

Manajemen goal	CP	0.5166	0.4354	0.2931	0.5166
TOTAL		0.4807	0.4010	0.4073	0.4807

Keterangan :

- FM = financial management
- PM = project management
- ALM = asset lifecycle management
- SOM = sales order management
- MM = manufacturing management
- HR = human resources
- IM = inventory management
- PRC = procurement

Tabel 4.28 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis CP ke modul Oracle JD Edward. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Oracle JD Edward terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis CP, yaitu : 1) Project Management, 2) Human Resources, 3) Sales Order Management, 4) Inventory Management, 5) Manufacturing Management, 6) Procurement, 7) Financial Management dan 7) Asset Lifecycle Management.

4.6.2 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis *Marketing & Customer Services* (MCS)

Pemetaan dilakukan terhadap semua proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis *marketing & customer services*, terhadap ketiga jenis *software* ERP, dengan hasil pada Tabel 4.29, Tabel 4.30, dan Tabel 4.31.

Tabel 4.29 Pemetaan Proses Bisnis MCS ke SAP ERP

Proses Bisnis	BFB	SAP ERP				
		FA	CO	TR	HR	SD
Manajemen layanan customer	MCS	0.4046	0.3813	0.4808	0.4997	0.4607

Manajemen penanganan permintaan customer	MCS	0.4143	0.4738	0.4185	0.3649	0.4071
Monitoring dan evaluasi penanganan customer	MCS	0.3911	0.3461	0.4128	0.3571	0.3750
Manajemen penawaran jasa	MCS	0.4856	0.4805	0.5721	0.5667	0.5330
Manajemen human relation	MCS	0.3714	0.4010	0.4224	0.6424	0.3370
Laporan kegiatan	MCS	0.4347	0.5531	0.5215	0.5226	0.6045
TOTAL		0.4169	0.4393	0.4713	0.4922	0.4529
Proses Bisnis	BFB	MM	PP	QM	PM	PS
Manajemen layanan customer	MCS	0.5258	0.4923	0.5242	0.5515	0.5371
Manajemen penanganan permintaan customer	MCS	0.4380	0.4992	0.4728	0.3930	0.4059
Monitoring dan evaluasi penanganan customer	MCS	0.5030	0.4478	0.5249	0.4345	0.5846
Manajemen penawaran jasa	MCS	0.5764	0.5718	0.5889	0.6029	0.5906
Manajemen human relation	MCS	0.4805	0.5617	0.5005	0.4028	0.4486
Laporan kegiatan	MCS	0.5678	0.5288	0.6286	0.5353	0.5531
TOTAL		0.5153	0.5169	0.5400	0.4866	0.5200

Tabel 4.29 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis MCS ke modul SAP ERP. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul SAP ERP terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis MCS, yaitu : 1) Quality Management, 2) Project System, 3) Production Planning, 4) Material Management, 5) Human Resources, 6) Plant Maintenance, 7) Treasury, 8) Sales & Distribution, 9) Controller, dan 10) Finance & Accounting.

Tabel 4.30 Pemetaan Proses Bisnis MCS ke Microsoft Dynamics

Proses Bisnis	BFB	Microsoft Dynamics				
		PMA	PR	HR	PRS	PC
Manajemen layanan customer	MCS	0.4120	0.3652	0.3649	0.5990	0.4933
Manajemen penanganan permintaan customer	MCS	0.3917	0.2030	0.3571	0.4392	0.3194
Monitoring dan evaluasi penanganan customer	MCS	0.4873	0.3515	0.5667	0.4227	0.4512
Manajemen penawaran jasa	MCS	0.3654	0.1909	0.6424	0.3689	0.4181
Manajemen human relation	MCS	0.4549	0.4046	0.5226	0.4768	0.4011
Laporan kegiatan	MCS	0.4120	0.3652	0.3649	0.5990	0.4933
TOTAL		0.4190	0.2902	0.4922	0.4741	0.4124
Proses Bisnis	BFB	PBS	RT	TM	WM	
Manajemen layanan customer	MCS	0.4853	0.3354	0.2956	0.3211	
Manajemen penanganan permintaan customer	MCS	0.3646	0.3694	0.3844	0.3486	
Monitoring dan evaluasi penanganan customer	MCS	0.3978	0.5217	0.2938	0.4134	

Manajemen penawaran jasa	MCS	0.2764	0.3855	0.2811	0.3020	
Manajemen human relation	MCS	0.5566	0.4651	0.3726	0.4470	
Laporan kegiatan	MCS	0.4853	0.3354	0.2956	0.3211	
TOTAL		0.4260	0.4283	0.3201	0.3626	

Tabel 4.30 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis MCS ke modul Microsoft Dynamics. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Microsoft Dynamics terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis MCS, yaitu : 1) Human Resource, 2) Procurement & Sourcing, 3) Retail, 4) Public Sector, 5) Project Management & Accounting, 6) Production Control, 7) Warehouse Management, 8) Transportation Management, 9) Payroll.

Tabel 4.31 Pemetaan Proses Bisnis MCS ke Oracle JD Edward

Proses Bisnis	BFB	Oracle JD Edward			
		FM	PM	ALM	MM
Manajemen layanan customer	MCS	0.4046	0.5371	0.2556	0.3915
Manajemen penanganan permintaan customer	MCS	0.4143	0.4059	0.3466	0.4933
Monitoring dan evaluasi penanganan customer	MCS	0.3911	0.5846	0.1914	0.3194
Manajemen penawaran jasa	MCS	0.4856	0.5906	0.2174	0.4512
Manajemen human relation	MCS	0.3714	0.4486	0.1634	0.4181
Laporan kegiatan	MCS	0.4347	0.5531	0.2543	0.4011
TOTAL		0.4169	0.5200	0.2381	0.4124
Proses Bisnis	BFB	HR	PRC	IM	SOM
Manajemen layanan customer	MCS	0.4997	0.5379	0.4300	0.4997
Manajemen penanganan permintaan customer	MCS	0.3649	0.5990	0.5209	0.3649
Monitoring dan evaluasi penanganan customer	MCS	0.3571	0.4392	0.3569	0.3571
Manajemen penawaran jasa	MCS	0.5667	0.4227	0.3697	0.5667
Manajemen human relation	MCS	0.6424	0.3689	0.2890	0.6424
Laporan kegiatan	MCS	0.5226	0.4768	0.5172	0.5226
TOTAL		0.4922	0.4741	0.4139	0.4922

Tabel 4.31 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis MCS ke modul Oracle JD Edward. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Oracle JD Edward terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis MCS, yaitu : 1) Project Management, 2) Sales Order Management, 3) Human Resources, 4) Procurement, 5) Financial Management, 6) Inventory Management, 7) Manufacturing Management, dan 8) Asset Lifecycle Management.

4.6.3 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis Quality, Health, Safety, Security, & Environment (QHSSE)

Pemetaan dilakukan terhadap semua proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis *quality, health, safety security, & environment*, terhadap ketiga jenis *software* ERP, dengan hasil pada Tabel 4.32, Tabel 4.33, dan Tabel 4.34.

Tabel 4.32 Pemetaan Proses Bisnis QHSSE ke SAP ERP

Proses Bisnis	BFB	SAP ERP				
		FA	CO	TR	HR	SD
Manajemen K3	QHSSE	0.3436	0.4938	0.4312	0.4421	0.3889
Manajemen lingkungan & keamanan	QHSSE	0.4646	0.4938	0.5714	0.5296	0.4979
Manajemen pencegahan insiden	QHSSE	0.3766	0.3567	0.4322	0.4623	0.4135
Manajemen kontrol akses	QHSSE	0.4511	0.4979	0.5178	0.5603	0.4686
Manajemen emergency response	QHSSE	0.4555	0.4761	0.4945	0.5457	0.5011
Manajemen kualitas	QHSSE	0.3436	0.4938	0.4312	0.4421	0.3889
TOTAL		0.4521	0.4779	0.5126	0.5197	0.4850
Proses Bisnis	BFB	MM	PP	QM	PM	PS
Manajemen K3	QHSSE	0.3648	0.4640	0.4739	0.3853	0.4194
Manajemen lingkungan & keamanan	QHSSE	0.4770	0.6003	0.5868	0.5083	0.5746
Manajemen pencegahan insiden	QHSSE	0.3968	0.4557	0.4823	0.5083	0.4600
Manajemen kontrol akses	QHSSE	0.5378	0.5970	0.7212	0.5234	0.5666
Manajemen emergency response	QHSSE	0.5359	0.5916	0.6155	0.5184	0.5816
Manajemen kualitas	QHSSE	0.3648	0.4640	0.4739	0.3853	0.4194

TOTAL	0.4907	0.5633	0.6014	0.5168	0.5444
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Tabel 4.32 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis QHSSE ke modul SAP ERP. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul SAP ERP terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis QHSSE, yaitu : 1) Quality Management, 2) Production Planning, 3) Project System, 4) Human Resources, 5) Plant Maintenance, 6) Treasury, 7) Material Management, 8) Sales & Distribution, 9) Controller, dan 10) Finance & Accounting.

Tabel 4.33 Pemetaan Proses Bisnis QHSSE ke Microsoft Dynamics

Proses Bisnis	BFB	Microsoft Dynamics				
		PMA	PR	HR	PRS	PC
Manajemen K3	QHSSE	0.3391	0.2226	0.4421	0.3613	0.3599
Manajemen lingkungan & keamanan	QHSSE	0.4614	0.3643	0.5296	0.4502	0.4851
Manajemen pencegahan insiden	QHSSE	0.3758	0.2613	0.4623	0.3625	0.4117
Manajemen kontrol akses	QHSSE	0.4433	0.2821	0.5603	0.5022	0.4405
Manajemen emergency response	QHSSE	0.4756	0.3658	0.5457	0.4148	0.4840
Manajemen kualitas	QHSSE	0.3391	0.2226	0.4421	0.3613	0.3599
TOTAL		0.4403	0.3181	0.5197	0.4470	0.4483
Proses Bisnis	BFB	PBS	RT	TM	WM	
Manajemen K3	QHSSE	0.2814	0.4055	0.2750	0.2533	
Manajemen lingkungan & keamanan	QHSSE	0.4297	0.4285	0.2954	0.3781	
Manajemen pencegahan insiden	QHSSE	0.2966	0.4132	0.2723	0.3064	
Manajemen kontrol akses	QHSSE	0.4124	0.5314	0.4696	0.4611	
Manajemen emergency response	QHSSE	0.4068	0.4797	0.3764	0.4091	
Manajemen kualitas	QHSSE	0.2814	0.4055	0.2750	0.2533	

TOTAL	0.4042	0.4760	0.3563	0.3863
--------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Tabel 4.33 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis QHSSE ke modul Microsoft Dynamics. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Microsoft Dynamics terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis QHSSE, yaitu : 1) Human Resources, 2) Retail, 3) Production Control, 4) Procurement & Sourcing, 5) Project Management & Accounting, 6) Public Sector, 7) Warehouse Management, 8) Transportation Management, dan 9) Payroll.

Tabel 4.34 Pemetaan Proses Bisnis QHSSE ke Oracle JD Edward

Proses Bisnis	BFB	Oracle JD Edward			
		FM	PM	ALM	MM
Manajemen K3	QHSSE	0.3436	0.4194	0.2016	0.3599
Manajemen lingkungan & keamanan	QHSSE	0.4646	0.5746	0.2276	0.4851
Manajemen pencegahan insiden	QHSSE	0.3766	0.4600	0.1379	0.4117
Manajemen kontrol akses	QHSSE	0.4511	0.5666	0.4308	0.4405
Manajemen emergency response	QHSSE	0.4555	0.5816	0.2215	0.4840
Manajemen kualitas	QHSSE	0.3436	0.4194	0.2016	0.3599
TOTAL		0.4521	0.5444	0.2696	0.4483
Proses Bisnis	BFB	HR	PRC	IM	SOM
Manajemen K3	QHSSE	0.4421	0.3613	0.2607	0.4421
Manajemen lingkungan & keamanan	QHSSE	0.5296	0.4502	0.3717	0.5296
Manajemen pencegahan insiden	QHSSE	0.4623	0.3625	0.2925	0.4623
Manajemen kontrol akses	QHSSE	0.5603	0.5022	0.3777	0.5603
Manajemen emergency response	QHSSE	0.5457	0.4148	0.4117	0.5457
Manajemen kualitas	QHSSE	0.4421	0.3613	0.2607	0.4421
TOTAL		0.5197	0.4470	0.3805	0.5197

Tabel 4.34 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis QHSSE ke modul Oracle JD Edward. Berdasarkan hasil

tersebut, urutan modul Oracle JD Edward terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis QHSSE, yaitu : 1) Project Management, 2) Human Resources, 3) Sales Order Management, 4) Financial Management, 5) Manufacturing Management, 6) Procurement, 7) Inventory Management, dan Asset Lifecycle Managament.

4.6.4 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis *Information, Communication, & Technology (ICT)*

Pemetaan dilakukan terhadap semua proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis *information, communication & technology*, terhadap ketiga jenis *software* ERP, dengan hasil pada Tabel 4.35, Tabel 4.36, dan Tabel 4.37.

Tabel 4.35 Pemetaan Proses Bisnis ICT ke SAP ERP

Proses Bisnis	BFB	SAP ERP				
		FA	CO	TR	HR	SD
Manajemen inventaris	ICT	0.5921	0.5386	0.6265	0.6517	0.5604
Manajemen CCTV	ICT	0.2443	0.2387	0.3679	0.2763	0.3950
Helpdesk dan Job Order	ICT	0.3176	0.5247	0.4083	0.3442	0.5503
E-Document dan Kearsipan	ICT	0.2363	0.2738	0.2499	0.2098	0.4426
TOTAL		0.3476	0.3940	0.4132	0.3705	0.4871
Proses bisnis	BFB	MM	PP	QM	PM	PS
Manajemen inventaris	ICT	0.6808	0.5976	0.5307	0.4556	0.5584
Manajemen CCTV	ICT	0.3463	0.4015	0.4368	0.3779	0.4061
Helpdesk dan Job Order	ICT	0.4398	0.5395	0.4759	0.5070	0.4309
E-Document dan Kearsipan	ICT	0.2320	0.5395	0.2540	0.2263	0.2329
TOTAL		0.4247	0.5195	0.4243	0.3917	0.4071

Tabel 4.35 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis ICT ke modul SAP ERP. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul SAP ERP terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis ICT, yaitu : 1) Production Planning, 2) Sales & Distribution, 3) Material

Management, 4) Quality Management, 5) Treasury, 6) Project System, 7) Controller, 8) Plant Maintenance, 9) Human Resources, dan 10) Finance & Accounting.

Tabel 4.36 Pemetaan Proses Bisnis ICT ke Microsoft Dynamics

Proses Bisnis	BFB	Microsoft Dynamics				
		PMA	PR	HR	PRS	PC
Manajemen inventaris	ICT	0.4628	0.3798	0.6517	0.3639	0.4515
Manajemen CCTV	ICT	0.2415	0.1402	0.2763	0.2415	0.3045
Helpdesk dan Job Order	ICT	0.3910	0.3326	0.3442	0.3612	0.4044
E-Document dan Kearsipan	ICT	0.2393	0.2555	0.2098	0.1726	0.2204
TOTAL		0.3337	0.2770	0.3705	0.2848	0.3452
Proses bisnis	BFB	PBS	RT	TM	WM	
Manajemen inventaris	ICT	0.3811	0.4795	0.3718	0.4446	
Manajemen CCTV	ICT	0.1910	0.3257	0.2146	0.1876	
Helpdesk dan Job Order	ICT	0.3810	0.3517	0.3062	0.4564	
E-Document dan Kearsipan	ICT	0.2848	0.2154	0.2043	0.2365	
TOTAL		0.3095	0.3431	0.2742	0.3313	

Tabel 4.36 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis ICT ke modul Microsoft Dynamics. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Microsoft Dynamics terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis ICT, yaitu : 1) Human Resources, 2) Production Control, 3) Retail, 4) Project Management & Accounting, 5) Warehouse Management, 6) Public Sector, 7) Procurement & Sourcing, 8) Payroll, dan 9) Transportation Management.

Tabel 4.37 Pemetaan Proses Bisnis ICT ke Oracle JD Edward

Proses Bisnis	BFB	Oracle JD Edward			
		FM	PM	ALM	MM
Manajemen inventaris	ICT	0.5921	0.5584	0.2419	0.4515
Manajemen CCTV	ICT	0.2443	0.4061	0.2161	0.3045
Helpdesk dan Job Order	ICT	0.3176	0.4309	0.2171	0.4044
E-Document dan Kearsipan	ICT	0.2363	0.2329	0.1365	0.2204
TOTAL		0.3476	0.4071	0.2029	0.3452
Proses Bisnis	BFB	HR	PRC	IM	SOM
Manajemen inventaris	ICT	0.6517	0.3639	0.3859	0.6517
Manajemen CCTV	ICT	0.2763	0.2415	0.1858	0.2763
Helpdesk dan Job Order	ICT	0.3442	0.3612	0.3852	0.3442
E-Document dan Kearsipan	ICT	0.2098	0.1726	0.2580	0.2098
TOTAL		0.3705	0.2848	0.3037	0.3705

Tabel 4.37 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis ICT ke modul Oracle JD Edward. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Oracle JD Edward terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis ICT, yaitu : 1) Project Management, 2) Human Resources, 3) Sales Order Management, 4) Financial Management, 5) Manufacturing Management, 6) Inventory Management, 7) Procurement, dan 8) Asset Lifecycle Management.

4.6.5 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis Human Capital (HC)

Pemetaan dilakukan terhadap semua proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis *human capital*, terhadap ketiga jenis *software* ERP, dengan hasil pada Tabel 4.38, Tabel 4.39, dan Tabel 4.40.

Tabel 4.38 Pemetaan Proses Bisnis HC ke SAP ERP

Proses Bisnis	BFB	SAP ERP				
		FA	CO	TR	HR	SD
Organization & business process	HC	0.4786	0.6480	0.5930	0.6070	0.5750
Research	HC	0.3728	0.5577	0.4561	0.5293	0.4464
Recruitment & placement	HC	0.2881	0.3516	0.4624	0.7265	0.4219
Performance management	HC	0.4606	0.3639	0.4460	0.7196	0.4148
Reward management	HC	0.4914	0.4109	0.4730	0.4815	0.4185
Learning & development	HC	0.3676	0.4014	0.3854	0.3806	0.3470
Career management	HC	0.5020	0.4969	0.6320	0.5809	0.5677
Presensi pegawai	HC	0.2498	0.3501	0.4121	0.5630	0.4251
Sppd (perjalanan dinas)	HC	0.3571	0.3792	0.4414	0.5950	0.3834
Personalia	HC	0.3465	0.3867	0.3970	0.6091	0.2699
Administrasi	HC	0.4401	0.4032	0.4346	0.6856	0.3853
TOTAL		0.3959	0.4318	0.4666	0.5889	0.4232
Proses Bisnis	BFB	MM	PP	QM	PM	PS
Organization & business process	HC	0.5995	0.2626	0.7210	0.6988	0.7196
Research	HC	0.5361	0.4662	0.5473	0.5732	0.6063
Recruitment & placement	HC	0.3165	0.4520	0.5080	0.4125	0.3864
Performance management	HC	0.4180	0.5339	0.4996	0.4489	0.5575
Reward management	HC	0.4801	0.5502	0.4779	0.4788	0.5389
Learning & development	HC	0.4443	0.3721	0.5310	0.5095	0.5275
Career management	HC	0.5369	0.5419	0.5781	0.5881	0.6047
Presensi pegawai	HC	0.4298	0.4801	0.4841	0.4345	0.4460
Sppd (perjalanan dinas)	HC	0.3577	0.3739	0.4312	0.3801	0.4194
Personalia	HC	0.2992	0.2060	0.1791	0.3388	0.1848
Administrasi	HC	0.4628	0.5594	0.5276	0.4651	0.4240
TOTAL		0.4437	0.4362	0.4986	0.4844	0.4923

Tabel 4.38 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis HC ke modul SAP ERP. Berdasarkan hasil tersebut,

urutan modul SAP ERP terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis HC, yaitu : 1) Human Resources, 2) Quality Management, 3) Project System, 4) Plant Maintenance, 5) Treasury, 6) Material Management, 7) Production Planning, 8) Controller, 9) Sales & Distribution, dan 10) Finance & Accounting.

Tabel 4.39 Pemetaan Proses Bisnis HC ke Microsoft Dynamics

Proses Bisnis	BFB	Microsoft Dynamics				
		PMA	PR	HR	PRS	PC
Organization & business process	HC	0.4982	0.3756	0.6070	0.5345	0.5192
Research	HC	0.3903	0.2247	0.5293	0.5305	0.3178
Recruitment & placement	HC	0.2895	0.1958	0.7265	0.2991	0.4260
Performance management	HC	0.3608	0.2177	0.7196	0.3822	0.4480
Reward management	HC	0.3872	0.2592	0.4815	0.4136	0.4005
Learning & development	HC	0.2436	0.1460	0.3806	0.4131	0.2709
Career management	HC	0.4938	0.2890	0.5809	0.4433	0.4432
Presensi pegawai	HC	0.3624	0.2416	0.5630	0.3624	0.3944
Sppd (perjalanan dinas)	HC	0.3374	0.2812	0.5950	0.3335	0.3492
Personalia	HC	0.1751	0.0521	0.6091	0.2374	0.1819
Administrasi	HC	0.4312	0.2209	0.6856	0.3534	0.3348
TOTAL		0.3609	0.2276	0.5889	0.3912	0.3714
Proses Bisnis	BFB	PBS	RT	TM	WM	
Organization & business process	HC	0.4990	0.5218	0.6295	0.6498	
Research	HC	0.3233	0.5420	0.4889	0.5085	
Recruitment & placement	HC	0.4394	0.3341	0.2886	0.4103	
Performance management	HC	0.3180	0.4278	0.3512	0.2891	
Reward management	HC	0.3827	0.4071	0.3287	0.2963	

Learning & development	HC	0.2921	0.4162	0.4501	0.4467
Career management	HC	0.2961	0.5100	0.3434	0.3867
Presensi pegawai	HC	0.2804	0.4098	0.3397	0.2456
Sppd (perjalanan dinas)	HC	0.4089	0.3777	0.4026	0.3896
Personalia	HC	0.1694	0.1967	0.1490	0.1865
Administrasi	HC	0.2871	0.3844	0.2508	0.3743
TOTAL		0.3360	0.4116	0.3657	0.3803

Tabel 4.39 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis HC ke modul Microsoft Dynamics. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Microsoft Dynamics terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis HC, yaitu : 1) Human Resources, 2) Retail, 3) Procurement & Sourcing, 4) Warehouse Management, 5) Production Control, 6) Transportation Management, 7) Project Management & Accounting, 8) Public Sector, dan 9) Payroll.

Tabel 4.40 Pemetaan Proses Bisnis HC ke Oracle JD Edward

Proses Bisnis	BFB	Oracle JD Edward			
		FM	PM	ALM	MM
Organization & business process	HC	0.4786	0.7196	0.2571	0.5192
Research	HC	0.3728	0.6063	0.2343	0.3178
Recruitment & placement	HC	0.2881	0.3864	0.1265	0.4260
Performance management	HC	0.4606	0.5575	0.1866	0.4480
Reward management	HC	0.4914	0.5389	0.1820	0.4005
Learning & development	HC	0.3676	0.5275	0.2431	0.2709
Career management	HC	0.5020	0.6047	0.1395	0.4432
Presensi pegawai	HC	0.2498	0.4460	0.1812	0.3944
Sppd (perjalanan dinas)	HC	0.3571	0.4194	0.2306	0.3492
Personalia	HC	0.3465	0.1848	0.0502	0.1819

Administrasi	HC	0.4401	0.4240	0.2950	0.3348
TOTAL		0.3959	0.4923	0.1933	0.3714
Proses Bisnis	BFB	HR	PRC	IM	SOM
Organization & business process	HC	0.6070	0.5345	0.4313	0.6070
Research	HC	0.5293	0.5305	0.4102	0.5293
Recruitment & placement	HC	0.7265	0.2991	0.4217	0.6444
Performance management	HC	0.7196	0.3822	0.2884	0.4494
Reward management	HC	0.4815	0.4136	0.3546	0.4815
Learning & development	HC	0.3806	0.4131	0.3121	0.3806
Career management	HC	0.5809	0.4433	0.3682	0.5809
Presensi pegawai	HC	0.5630	0.3624	0.2398	0.5630
Sppd (perjalanan dinas)	HC	0.5950	0.3335	0.4359	0.5950
Personalia	HC	0.6091	0.2374	0.1788	0.6091
Administrasi	HC	0.6856	0.3534	0.3411	0.6856
TOTAL		0.5889	0.3912	0.3438	0.5569

Tabel 4.40 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis HC ke modul Oracle JD Edward. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Oracle JD Edward terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis HC, yaitu : 1) Human Resources, 2) Sales Order Management, 3) Project Management, 4) Financial Management, 5) Procurement, 6) Manufacturing Management, 7) Inventory Management, dan 8) Asset Lifecycle Management.

4.6.6 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis *General Affair & Procurement* (GAP)

Pemetaan dilakukan terhadap semua proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis *general affair & procurement*, terhadap ketiga jenis *software* ERP, dengan hasil pada Tabel 4.41, Tabel 4.42, dan Tabel 4.43.

Tabel 4.41 Pemetaan Proses Bisnis GAP ke SAP ERP

Proses Bisnis	BFB	SAP ERP				
		FA	CO	TR	HR	SD
Manajemen inventaris	GAP	0.3408	0.5386	0.6265	0.6446	0.5604
Manajemen CCTV	GAP	0.2497	0.2387	0.3679	0.2727	0.3950
E-Document dan Kearsipan	GAP	0.2363	0.2738	0.2499	0.2098	0.4426
Manajemen administrasi umum	GAP	0.6065	0.3295	0.4548	0.4619	0.4057
Order pembelian	GAP	0.4693	0.5920	0.5041	0.4145	0.5077
Pembelian	GAP	0.3221	0.4460	0.3831	0.4080	0.2826
Pengadaan barang & jasa	GAP	0.4649	0.5066	0.4336	0.4703	0.3882
Manajemen gudang	GAP	0.4008	0.3590	0.4454	0.4158	0.5319
TOTAL		0.3863	0.4105	0.4332	0.4122	0.4392
Proses Bisnis	BFB	MM	PP	QM	PM	PS
Manajemen inventaris	GAP	0.6808	0.5960	0.6188	0.5225	0.6059
Manajemen CCTV	GAP	0.3463	0.4015	0.4356	0.3786	0.3995
E-Document dan Kearsipan	GAP	0.2320	0.5395	0.2540	0.2263	0.2329
Manajemen administrasi umum	GAP	0.4489	0.5234	0.5148	0.4609	0.4739
Order pembelian	GAP	0.6394	0.4853	0.5058	0.5321	0.3804
Pembelian	GAP	0.6289	0.4853	0.4115	0.3207	0.3266
Pengadaan barang & jasa	GAP	0.6321	0.4626	0.4906	0.4610	0.4660
Manajemen gudang	GAP	0.4626	0.5241	0.5271	0.4574	0.4898
TOTAL		0.5089	0.5022	0.4698	0.4199	0.4219

Tabel 4.41 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis GAP ke modul SAP ERP. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul SAP ERP terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis GAP, yaitu : 1) Material Management, 2) Production Planning, 3) Quality Management, 4) Sales & Distribution, 5) Treasury, 6) Project System, 7) Plant Maintenance, 8) Human Resources, 9) Controllor, dan 10) Finance & Accounting.

Tabel 4.42 Pemetaan Proses Bisnis GAP ke Microsoft Dynamics

Proses Bisnis	BFB	Microsoft Dynamics				
		PMA	PR	HR	PRS	PC
Manajemen inventaris	GAP	0.5878	0.4800	0.6446	0.4276	0.5796
Manajemen CCTV	GAP	0.3331	0.2102	0.2727	0.2974	0.3446
E-Document dan Kearsipan	GAP	0.2393	0.2555	0.2098	0.1726	0.2204
Manajemen administrasi umum	GAP	0.6005	0.2470	0.4619	0.3909	0.4163
Order pembelian	GAP	0.4690	0.3950	0.4145	0.5073	0.4450
Pembelian	GAP	0.3224	0.2028	0.4080	0.6988	0.2700
Pengadaan barang & jasa	GAP	0.4051	0.2433	0.4703	0.7265	0.3713
Manajemen gudang	GAP	0.3926	0.2102	0.4158	0.3670	0.4292
TOTAL		0.4187	0.2805	0.4122	0.4485	0.3845
Proses Bisnis	BFB	PBS	RT	TM	WM	
Manajemen inventaris	GAP	0.4419	0.6137	0.4308	0.4641	
Manajemen CCTV	GAP	0.1883	0.3552	0.2109	0.1869	
E-Document dan Kearsipan	GAP	0.2848	0.2154	0.2043	0.2365	
Manajemen administrasi umum	GAP	0.2886	0.4302	0.2486	0.2675	
Order pembelian	GAP	0.6343	0.3468	0.3629	0.5146	
Pembelian	GAP	0.5703	0.2715	0.3262	0.3595	
Pengadaan barang & jasa	GAP	0.4502	0.5009	0.3619	0.4350	
Manajemen gudang	GAP	0.2692	0.4578	0.3989	0.2662	
TOTAL		0.3910	0.3989	0.3181	0.3413	

Tabel 4.42 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis GAP ke modul Microsoft Dynamics. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Microsoft Dynamics terkait dengan proses bisnis pada

bidang fungsional bisnis GAP, yaitu : 1) Procurement & Sourcing, 2) Project Management & Accounting, 3) Human Resources, 4) Retail, 5) Public Sector, 6) Production Control, 7) Warehouse Management, 8) Transportation Management, dan 9) Payroll.

Tabel 4.43 Pemetaan Proses Bisnis GAP ke Oracle JD Edward

Proses Bisnis	BFB	Oracle JD Edward			
		FM	PM	ALM	MM
Manajemen inventaris	GAP	0.3408	0.6059	0.2091	0.5796
Manajemen CCTV	GAP	0.2497	0.3995	0.0841	0.3446
E-Document dan Kearsipan	GAP	0.2363	0.2329	0.1365	0.2204
Manajemen administrasi umum	GAP	0.6065	0.4739	0.1157	0.4163
Order pembelian	GAP	0.4693	0.3804	0.2151	0.4450
Pembelian	GAP	0.3221	0.3266	0.1380	0.2700
Pengadaan barang & jasa	GAP	0.4649	0.4660	0.4114	0.3713
Manajemen gudang	GAP	0.4008	0.4898	0.3538	0.4292
TOTAL		0.3863	0.4219	0.2080	0.3845
Proses Bisnis	BFB	HR	PRC	IM	SOM
Manajemen inventaris	GAP	0.6446	0.4276	0.4719	0.6446
Manajemen CCTV	GAP	0.2727	0.2974	0.1657	0.2727
E-Document dan Kearsipan	GAP	0.2098	0.1726	0.2580	0.2098
Manajemen administrasi umum	GAP	0.4619	0.3909	0.2206	0.4619
Order pembelian	GAP	0.4145	0.5073	0.5161	0.4145
Pembelian	GAP	0.4080	0.6988	0.4020	0.4080
Pengadaan barang & jasa	GAP	0.4703	0.7265	0.3784	0.4703
Manajemen gudang	GAP	0.4158	0.3670	0.3944	0.4158
TOTAL		0.4122	0.4485	0.3509	0.4122

Tabel 4.43 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis GAP ke modul Oracle JD Edward. Berdasarkan hasil

tersebut, urutan modul Oracle JD Edward terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis GAP, yaitu : 1) Procurement, 2) Project Management, 3) Human Resources, 4) Sales Order Management, 5) Financial Management, 6) Manufacturing Management, 7) Inventory Management, dan 8) Asset Lifecycle Management.

4.6.7 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis *Finance & Accounting* (FA)

Pemetaan dilakukan terhadap semua proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis *finance & accounting*, terhadap ketiga jenis *software* ERP, dengan hasil pada Tabel 4.44, Tabel 4.45, dan Tabel 4.46.

Tabel 4.44 Pemetaan Proses Bisnis FA ke SAP ERP

Proses Bisnis	BFB	SAP ERP				
		FA	CO	TR	HR	SD
General Ledger	FA	0.7904	0.3528	0.2974	0.2555	0.1712
Manajemen piutang	FA	0.7904	0.4095	0.3377	0.3057	0.3740
Manajemen Aset Tetap	FA	0.4465	0.4023	0.4663	0.5370	0.3529
Pembuatan laporan piutang kompilasi	FA	0.6423	0.4645	0.4533	0.4308	0.3816
Penerimaan kas	FA	0.6165	0.5164	0.5757	0.3877	0.0898
Pengeluaran kas	FA	0.6165	0.3942	0.3257	0.2175	0.0628
Pajak	FA	0.5593	0.4243	0.5325	0.3848	0.1004
Anggaran dan monitoring	FA	0.7212	0.2065	0.1600	0.1677	0.2061
Pelaporan keuangan	FA	0.7196	0.4817	0.5319	0.3801	0.5616
TOTAL		0.6559	0.4058	0.4089	0.3408	0.2556
Proses Bisnis	BFB	MM	PP	QM	PM	PS
General Ledger	FA	0.2667	0.2634	0.1577	0.2283	0.2445
Manajemen piutang	FA	0.3960	0.4056	0.4602	0.3304	0.3517
Manajemen Aset Tetap	FA	0.4541	0.5361	0.5051	0.4664	0.3722
Pembuatan laporan piutang kompilasi	FA	0.3966	0.4144	0.4569	0.3209	0.4506
Penerimaan kas	FA	0.0875	0.2149	0.0998	0.0849	0.0933
Pengeluaran kas	FA	0.0594	0.1330	0.0709	0.0573	0.0657

Pajak	FA	0.3016	0.4495	0.3143	0.2932	0.2782
Anggaran dan monitoring	FA	0.1753	0.1932	0.2397	0.2025	0.3915
Pelaporan keuangan	FA	0.4362	0.5194	0.4797	0.3861	0.4293
TOTAL		0.2859	0.3477	0.3094	0.2633	0.2974

Tabel 4.44 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FA ke modul SAP ERP. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul SAP ERP terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FA, yaitu : 1) Finance & Accounting, 2) Treasury, 3) Controllor, 4) Production Planning, 5) Human Resources, 6) Quality Management, 7) Project System, 8) Material Management, 9) Material Management, dan 10) Sales & Distribution.

Tabel 4.45 Pemetaan Proses Bisnis FA ke Microsoft Dynamics

Proses Bisnis	BFB	Microsoft Dynamics				
		PMA	PR	HR	PRS	PC
General Ledger	FA	0.7196	0.2846	0.2555	0.1200	0.2333
Manajemen piutang	FA	0.6302	0.6882	0.3057	0.1960	0.3051
Manajemen Aset Tetap	FA	0.6390	0.2424	0.5370	0.4840	0.5477
Pembuatan laporan piutang kompilasi	FA	0.6390	0.7212	0.4308	0.2831	0.2746
Penerimaan kas	FA	0.5545	0.0660	0.3877	0.0733	0.2035
Pengeluaran kas	FA	0.5738	0.6253	0.2175	0.0440	0.1166
Pajak	FA	0.5523	0.0736	0.3848	0.3748	0.2917
Anggaran dan monitoring	FA	0.5876	0.1096	0.1677	0.1220	0.1419
Pelaporan keuangan	FA	0.6437	0.5111	0.3801	0.3105	0.4140
TOTAL		0.6155	0.3691	0.3408	0.2231	0.2809
Proses Bisnis	BFB	PBS	RT	TM	WM	
General Ledger	FA	0.3026	0.2351	0.1866	0.2724	

Manajemen piutang	FA	0.3759	0.2566	0.1513	0.3215	
Manajemen Aset Tetap	FA	0.3580	0.4388	0.4388	0.4030	
Pembuatan laporan piutang kompilasi	FA	0.4475	0.2893	0.2006	0.3683	
Penerimaan kas	FA	0.2197	0.2051	0.0761	0.2781	
Pengeluaran kas	FA	0.1236	0.1182	0.0484	0.1584	
Pajak	FA	0.2912	0.2328	0.0854	0.3800	
Anggaran dan monitoring	FA	0.1368	0.1591	0.1580	0.1788	
Pelaporan keuangan	FA	0.4646	0.3335	0.2526	0.3490	
TOTAL		0.3022	0.2520	0.1775	0.3011	

Tabel 4.45 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FA ke modul Microsoft Dynamics. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Microsoft Dynamics terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FA, yaitu : 1) Project Management & Accounting, 2) Payroll, 3) Human Resources, 4) Public Sector, 5) Warehouse Management, 6) Production Control, 7) Retail, dan 8) Transportation Management.

Tabel 4.46 Pemetaan Proses Bisnis FA ke Oracle JD Edward

Proses Bisnis	BFB	Oracle JD Edward			
		FM	PM	ALM	MM
General Ledger	FA	0.7904	0.2445	0.1260	0.2333
Manajemen piutang	FA	0.6390	0.3517	0.2531	0.3051
Manajemen Aset Tetap	FA	0.4465	0.3722	0.5021	0.5477
Pembuatan laporan piutang kompilasi	FA	0.6423	0.4506	0.0940	0.2746
Penerimaan kas	FA	0.6165	0.0933	0.1867	0.2035
Pengeluaran kas	FA	0.6165	0.0657	0.1069	0.1166
Pajak	FA	0.5593	0.2782	0.0722	0.2917
Anggaran dan monitoring	FA	0.5855	0.3915	0.0695	0.1419

Pelaporan keuangan	FA	0.6401	0.4293	0.1035	0.4140
TOTAL		0.6151	0.2974	0.1682	0.2809
Proses Bisnis	BFB	HR	PRC	IM	SOM
General Ledger	FA	0.2555	0.1200	0.2820	0.2555
Manajemen piutang	FA	0.3057	0.1960	0.3688	0.3057
Manajemen Aset Tetap	FA	0.5370	0.4840	0.4679	0.5370
Pembuatan laporan piutang kompilasi	FA	0.4308	0.2831	0.4353	0.4308
Penerimaan kas	FA	0.3877	0.0733	0.1946	0.3877
Pengeluaran kas	FA	0.2175	0.0440	0.1127	0.2175
Pajak	FA	0.3848	0.3748	0.3953	0.3848
Anggaran dan monitoring	FA	0.1677	0.1220	0.1364	0.1677
Pelaporan keuangan	FA	0.3801	0.3105	0.3622	0.3801
TOTAL		0.3408	0.2231	0.3061	0.3408

Tabel 4.46 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FA ke modul Oracle JD Edward. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Oracle JD Edward terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FA, yaitu : 1) Financial Management, 2) Human Resources, 3) Sales Order Management, 4) Inventory Management, 5) Project Management, 6) Manufacturing Management, 7) Procurement, dan 8) Asset Lifecycle Management.

4.6.8 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis *Facilities Readiness* (FR)

Pemetaan dilakukan terhadap semua proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis *facilities readiness*, terhadap ketiga jenis *software* ERP, dengan hasil pada Tabel 4.47, Tabel 4.48, dan Tabel 4.49.

Tabel 4.47 Pemetaan Proses Bisnis FR ke SAP ERP

Proses Bisnis	BFB	SAP ERP				
		FA	CO	TR	HR	SD
Manajemen fasilitas dan operasional	FR	0.3086	0.3036	0.3562	0.3427	0.4491
Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP	FR	0.3037	0.4803	0.4180	0.4104	0.3612
Manajemen kinerja	FR	0.4560	0.4095	0.4576	0.4638	0.5310
Laporan kegiatan	FR	0.4278	0.3391	0.4502	0.4955	0.5663
TOTAL		0.3740	0.3831	0.4205	0.4281	0.4769
Proses Bisnis	BFB	MM	PP	QM	PM	PS
Manajemen fasilitas dan operasional	FR	0.3727	0.4395	0.5302	0.3642	0.4068
Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP	FR	0.4254	0.3731	0.5786	0.3752	0.5334
Manajemen kinerja	FR	0.4466	0.5789	0.6276	0.4642	0.5984
Laporan kegiatan	FR	0.5052	0.4843	0.6962	0.4849	0.5534
TOTAL		0.4375	0.4689	0.6081	0.4221	0.5230

Tabel 4.47 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FR ke modul SAP ERP. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul SAP ERP terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FR, yaitu : 1) Quality Management, 2) Project System, 3) Sales & Distribution, 4) Production Planning, 5) Material Management, 6) Human Resources, 7) Plant Maintenance, 8) Treasury, 9) Controllor, dan Finance & Accounting.

Tabel 4.48 Pemetaan Proses Bisnis FR ke Microsoft Dynamics

Proses Bisnis	BFB	Microsoft Dynamics				
		PMA	PR	HR	PRS	PC
Manajemen fasilitas dan operasional	FR	0.3068	0.2037	0.3427	0.2895	0.3384
Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP	FR	0.2615	0.1910	0.4104	0.2838	0.2339
Manajemen kinerja	FR	0.3909	0.2579	0.4638	0.3826	0.4777
Laporan kegiatan	FR	0.3909	0.3675	0.4955	0.3203	0.3626
TOTAL		0.3375	0.2550	0.4281	0.3190	0.3531

Proses Bisnis	BFB	PBS	RT	TM	WM
Manajemen fasilitas dan operasional	FR	0.2181	0.3746	0.3347	0.3042
Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP	FR	0.2548	0.3285	0.4371	0.4311
Manajemen kinerja	FR	0.3277	0.4718	0.4209	0.4032
Laporan kegiatan	FR	0.4305	0.4028	0.4352	0.5096
TOTAL		0.3078	0.3944	0.4070	0.4120

Tabel 4.48 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FR ke modul Microsoft Dynamics. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Microsoft Dynamics terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FR, yaitu : 1) Human Resources, 2) Warehouse Management 3) Transportation Management, 4) Retail, 5) Production Control, 6) Project Management & Accounting, 7) Procurement & Sourcing, 8) Public Sector, dan 9) Payroll.

Tabel 4.49 Pemetaan Proses Bisnis FR ke Oracle JD Edward

Proses Bisnis	BFB	Oracle JD Edward			
		FM	PM	ALM	MM
Manajemen fasilitas dan operasional	FR	0.3086	0.4068	0.7212	0.3384
Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP	FR	0.3037	0.5334	0.5534	0.2339
Manajemen kinerja	FR	0.4560	0.5984	0.7212	0.4777
Laporan kegiatan	FR	0.4278	0.5534	0.7196	0.3626
TOTAL		0.3740	0.5230	0.6789	0.3531
Proses Bisnis	BFB	HR	PRC	IM	SOM
Manajemen fasilitas dan operasional	FR	0.3427	0.2895	0.2874	0.3427
Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP	FR	0.4104	0.2838	0.3142	0.4104
Manajemen kinerja	FR	0.4638	0.3826	0.3892	0.4638
Laporan kegiatan	FR	0.4955	0.3203	0.4999	0.4955
TOTAL		0.4281	0.3190	0.3727	0.4281

Tabel 4.49 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FR ke modul Oracle JD Edward. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Oracle JD Edward terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis FR, yaitu : 1) Asset Lifecycle Management, 2) Project Management, 3) Human Resources, 4) Sales Order Management, 5) Financial Management, 6) Inventory Management, 7) Manufacturing Management, dan 8) Procurement.

4.6.9 Pemetaan Bidang Fungsional Bisnis *Terminal Operation* (TO)

Pemetaan dilakukan terhadap semua proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis *terminal operation*, terhadap ketiga jenis *software* ERP, dengan hasil pada Tabel 4.50, Tabel 4.51, dan Tabel 4.52.

Tabel 4.50 Pemetaan Proses Bisnis TO ke SAP ERP

Proses Bisnis	BFB	SAP ERP				
		FA	CO	TR	HR	SD
Kegiatan bongkar	TO	0.3507	0.4660	0.5880	0.3838	0.3870
Kegiatan muat	TO	0.3330	0.4004	0.4636	0.3106	0.3870
Kegiatan receiving	TO	0.3559	0.4692	0.5126	0.3856	0.3870
Kegiatan delivery	TO	0.3681	0.4820	0.4719	0.4114	0.5573
Monitoring dan verifikasi	TO	0.3898	0.5274	0.4616	0.4157	0.5641
Laporan kegiatan	TO	0.3887	0.4974	0.4536	0.3997	0.5525
TOTAL		0.3644	0.4737	0.4919	0.3845	0.4725
Proses Bisnis	BFB	MM	PP	QM	PM	PS
Kegiatan bongkar	TO	0.4662	0.3665	0.5079	0.4679	0.4380
Kegiatan muat	TO	0.4681	0.3665	0.5079	0.4056	0.4380
Kegiatan receiving	TO	0.4732	0.3665	0.5079	0.4056	0.4380
Kegiatan delivery	TO	0.4706	0.4433	0.5884	0.4855	0.5295
Monitoring dan verifikasi	TO	0.5201	0.5184	0.5369	0.4973	0.6130
Laporan kegiatan	TO	0.4798	0.6265	0.6016	0.4636	0.5174
TOTAL		0.4797	0.4480	0.5417	0.4542	0.4957

Tabel 4.50 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis TO ke modul SAP ERP. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul SAP ERP terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis TO, yaitu : 1) Quality Management, 2) Project System, 3) Treasury, 4) Material Management, 5) Contoller, 6) Sales & Distribution, 7) Plant Maintenance, 8) Production Planning, 9) Human Resources, dan 10) Finance & Accounting.

Tabel 4.51 Pemetaan Proses Bisnis TO ke Microsoft Dynamics

Proses Bisnis	BFB	Microsoft Dynamics				
		PMA	PR	HR	PRS	PC
Kegiatan bongkar	TO	0.3292	0.1372	0.3838	0.3778	0.5534
Kegiatan muat	TO	0.3115	0.1372	0.3106	0.2910	0.3902
Kegiatan receiving	TO	0.3344	0.1372	0.3856	0.3942	0.4019
Kegiatan delivery	TO	0.3466	0.2229	0.4114	0.3273	0.3939
Monitoring dan verifikasi	TO	0.4088	0.2404	0.4157	0.3309	0.3753
Laporan kegiatan	TO	0.4115	0.3450	0.3997	0.3151	0.3531
TOTAL		0.3570	0.2033	0.3845	0.3394	0.4113
Proses Bisnis	BFB	PBS	RT	TM	WM	
Kegiatan bongkar	TO	0.3992	0.4403	0.4568	0.3567	
Kegiatan muat	TO	0.2791	0.3651	0.4462	0.3567	
Kegiatan receiving	TO	0.3532	0.4313	0.4427	0.3567	
Kegiatan delivery	TO	0.4095	0.4936	0.5249	0.4369	
Monitoring dan verifikasi	TO	0.3228	0.4432	0.4253	0.4737	
Laporan kegiatan	TO	0.3615	0.3908	0.3863	0.4213	
TOTAL		0.3542	0.4274	0.4470	0.4003	

Tabel 4.51 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis TO ke modul Microsoft Dynamics. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Microsoft Dynamics terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis TO, yaitu : 1) Transportation Management, 2) Retail, 3) Production Control, 4) Warehouse Management, 5) Human Resources, 6) Project Management & Accounting, 7) Public Sector, 8) Procurement & Sourcing, dan 9) Payroll..

Tabel 4.52 Pemetaan Proses Bisnis TO ke Oracle JD Edward

Proses Bisnis	BFB	Oracle JD Edward			
		FM	PM	ALM	MM
Kegiatan bongkar	TO	0.3507	0.4380	0.4466	0.5534
Kegiatan muat	TO	0.3330	0.4380	0.3624	0.3902
Kegiatan receiving	TO	0.3559	0.4380	0.3810	0.4019
Kegiatan delivery	TO	0.3681	0.5295	0.3135	0.3939
Monitoring dan verifikasi	TO	0.3898	0.6130	0.2265	0.3753
Laporan kegiatan	TO	0.3887	0.5174	0.1826	0.3531
TOTAL		0.3644	0.4957	0.3188	0.4113
Proses Bisnis	BFB	HR	PRC	IM	SOM
Kegiatan bongkar	TO	0.3838	0.3778	0.4897	0.3838
Kegiatan muat	TO	0.3106	0.2910	0.4079	0.3106
Kegiatan receiving	TO	0.3856	0.3942	0.4498	0.3856
Kegiatan delivery	TO	0.4114	0.3273	0.4675	0.4114
Monitoring dan verifikasi	TO	0.4157	0.3309	0.3588	0.4157
Laporan kegiatan	TO	0.3997	0.3151	0.4002	0.3997
TOTAL		0.3845	0.3394	0.4290	0.3845

Tabel 4.52 merupakan hasil perhitungan pemetaan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis TO ke modul Oracle JD Edward. Berdasarkan hasil tersebut, urutan modul Oracle JD Edward yang terkait dengan proses bisnis pada bidang fungsional bisnis TO, yaitu : 1) Project management, 2) Inventory

Management, 3) Manufacturing Management, 4) Human Resources, 5) Sales Order Management, 6) Financial Management, 7) Procurement, dan 8) Asset Lifecycle Management.

4.6.10 Pemilihan Modul Software ERP

Pemilihan modul pada *software* ERP dilakukan dengan menggunakan *threshold*. Penelitian ini mengadopsi nilai *threshold* dari penelitian yang dilakukan oleh Andreas Steffen dan Joannis Apostilakis, tahun 2010 terkait klastering *molecular similarity*, yaitu menggunakan nilai *threshold* 0.7 (70%). Modul yang memiliki nilai kemiripan dengan proses bisnis lebih dari atau sama dengan 0.7 adalah modul yang terpilih.

Tabel 4.53 Modul pada SAP ERP

No	Modul
1	Finance & Accounting
2	Human Resoources
3	Controller
4	Quality Management
5	Project System

Tabel 4.53 menunjukkan daftar modul yang dapat didukung oleh SAP ERP sesuai dengan proses bisnis pada PT. XYZ. Berdasarkan data pada tabel tersebut, dapat diketahui bahwa modul – modul yang dapat digunakan jika PT. XYZ memilih *software* ERP SAP, yaitu Finance & Accounting, Human Resources, Controller, Quality Management, dan Project System.

Kelima modul tersebut dapat mendukung proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis (*department*) Corporate Planning (CP), Quality, Health, Security, Safety & Environment (QHSSE), Human Capital (HC), dan Finance & Accounting (FA).

Adapun proses bisnis yang tidak dapat didukung oleh SAP ERP yaitu proses bisnis yang terdapat pada bidang fungsional bisnis (*department*) Marketing & Customer Services (MCS), Information & Communication Technology (ICT), General Affair & Procurement (GAP), Facilities Readiness (FR), dan Terminal Operation (TO).

Tabel 4.54 Modul pada Microsoft Dynamics

No	Modul
1	Project Management & Accounting
2	Human Resources
3	Payroll
4	Procurement & Sourcing

Tabel 4.54 menunjukkan daftar modul yang dapat didukung oleh SAP ERP sesuai dengan proses bisnis pada PT. XYZ. Berdasarkan data pada tabel tersebut, dapat diketahui bahwa modul – modul yang dapat digunakan jika PT. XYZ memilih *software* ERP Microsoft Dynamics, yaitu Project Management & Accounting, Human Resources, Procurement & Sourcing, dan Payroll.

Keempat modul tersebut dapat mendukung proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis (*department*) Human Capital (HC), General Affair & Procurement (GAP), dan Finance & Accounting (FA).

Adapun proses bisnis yang tidak dapat didukung oleh Microsoft Dynamics yaitu proses bisnis yang terdapat pada bidang fungsional bisnis (*department*) Corporate Planning (CP), Marketing & Customer Services (MCS), Quality, Health, Security, Safety & Environment (QHSSE), Information & Communication Technology (ICT), Facilities Readiness (FR), dan Terminal Operation (TO).

Tabel 4.55 Modul pada Oracle JD Edward

No	Modul
1	Financial Management
2	Human Resources
3	Procurement
4	Project Management
5	Asset Lifecycle Management

Tabel 4.55 menunjukkan daftar modul yang dapat didukung oleh SAP ERP sesuai dengan proses bisnis pada PT. XYZ. Berdasarkan data pada tabel tersebut, dapat diketahui bahwa modul – modul yang dapat digunakan jika PT. XYZ memilih *software* ERP Oracle JD Edward, yaitu modul Financial Management, Human Resources, Procurement, Project Management dan Asset Lifecycle Management.

Kelima modul tersebut dapat mendukung proses bisnis yang ada pada bidang fungsional bisnis (*department*) Corporate Planning (CP), Human Capital (HC), General Affair & Procurement (GAP), Finance & Accounting (FA), dan Facilities Readiness (FR).

Adapun proses bisnis yang tidak dapat didukung oleh Oracle JD Edward yaitu proses bisnis yang terdapat pada bidang fungsional bisnis (*department*) Marketing & Customer Services (MCS), Quality, Health, Security, Safety & Environment (QHSSE), Information & Communication Technology (ICT), dan Terminal Operation (TO).

4.7 Rekapitulasi Perbandingan Pemetaan Ketiga *Software* ERP

Ketiga *software* ERP yang petakan yaitu SAP ERP, Microsoft Dynamics, dan Oracle JD Edward, dihitung nilai rata - rata untuk setiap proses bisnis di setiap bidang fungsional bisnis. Nilai rata – rata tersebut kemudian dikalikan dengan *score* VOP dari masing – masing proses bisnis, untuk mendapatkan nilai sebagai hasil akhir. Rekapitulasi perbandingan pemetaan ketiga *software* ERP terdapat dalam Tabel 4.56.

Tabel 4.56 Rekapitulasi Rata – Rata Ketiga *Software* ERP (SAP, Dynamics, JD Edward)

No	Proses Bisnis	Rata - Rata SAP	Rata - rata Dynamics	Rata - rata JD Edward	VOP	Result SAP	Result Dynamics	Result JD Edward
1	Pembuatan program kerja	0.5955	0.5055	0.5047	16.2840	9.6965	8.2319	8.2184
2	Analisa Pencapaian kinerja	0.4589	0.3844	0.3966	16.9696	7.7881	6.5235	6.7310
3	Laporan pencapaian kinerja	0.4825	0.4187	0.4315	17.8330	8.6052	7.4675	7.6941
4	Laporan analisa internal	0.4354	0.3292	0.3244	18.4552	8.0353	6.0763	5.9868
5	Manajemen goal	0.5270	0.4237	0.4298	20.1693	10.6288	8.5450	8.6681
6	Manajemen layanan customer	0.4858	0.4069	0.4445	41.5392	20.1797	16.9042	18.4636
7	Manajemen penanganan permintaan customer	0.4287	0.4080	0.4387	39.6639	17.0055	16.1814	17.4011
8	Monitoring dan evaluasi penanganan customer	0.4377	0.3531	0.3746	36.0257	15.7672	12.7189	13.4947
9	Manajemen penawaran jasa	0.5568	0.4340	0.4588	42.5894	23.7156	18.4835	19.5410
10	Manajemen human relation	0.4568	0.3590	0.4180	38.4074	17.5453	13.7867	16.0548
11	Laporan kegiatan	0.5450	0.4557	0.4603	38.3136	20.8813	17.4596	17.6357
12	Manajemen K3	0.4207	0.3267	0.3538	13.0313	5.4820	4.2572	4.6106
13	Manajemen lingkungan & keamanan	0.5304	0.4247	0.4541	12.4307	6.5934	5.2791	5.6447
14	Manajemen pencegahan insiden	0.4344	0.3513	0.3707	11.5187	5.0041	4.0469	4.2701
15	Manajemen kontrol akses	0.5442	0.4559	0.4862	12.9423	7.0427	5.9002	6.2924
16	Manajemen emergency response	0.5316	0.4398	0.4576	12.1489	6.4582	5.3426	5.5589
17	Manajemen kualitas	0.5413	0.4373	0.4697	11.6966	6.3318	5.1148	5.4936
18	Manajemen inventaris	0.5793	0.4430	0.4871	21.2151	12.2889	9.3974	10.3347
19	Manajemen CCTV	0.3491	0.2359	0.2689	21.7783	7.6023	5.1371	5.8556
20	Helpdesk dan Job Order	0.4538	0.3698	0.3506	22.8892	10.3874	8.4655	8.0247
21	E-Document dan Kearsipan	0.2897	0.2265	0.2096	21.0586	6.1009	4.7701	4.4128
22	Organization & business process	0.5903	0.5372	0.5193	22.0485	13.0154	11.8437	11.4492
23	Research	0.5091	0.4284	0.4413	19.1625	9.7560	8.2088	8.4568
24	Recruitment & placement	0.4326	0.3788	0.4148	21.5287	9.3130	8.1553	8.9311
25	Performance management	0.4863	0.3905	0.4365	21.2418	10.3294	8.2948	9.2728

26	Reward management	0.4801	0.3730	0.4180	23.1420	11.1105	8.6315	9.6734
27	Learning & development	0.4266	0.3399	0.3619	18.4454	7.8696	6.2700	6.6759
28	Career management	0.5629	0.4207	0.4578	20.4890	11.5334	8.6198	9.3803
29	Presensi pegawai	0.4275	0.3555	0.3749	24.4685	10.4591	8.6979	9.1744
30	Sppd (perjalanan dinas)	0.4118	0.3861	0.4145	20.9730	8.6371	8.0983	8.6927
31	Personalia	0.3217	0.2175	0.2997	24.9166	8.0155	5.4184	7.4680
32	Administrasi	0.4788	0.3692	0.4449	24.7373	11.8433	9.1321	11.0064
33	Manajemen inventaris	0.5735	0.5189	0.4905	7.4847	4.2924	3.8837	3.6712
34	Manajemen CCTV	0.3485	0.2666	0.2608	7.3115	2.5484	1.9491	1.9069
35	E-Document dan Kearsipan	0.2897	0.2265	0.2096	8.1651	2.3655	1.8495	1.7110
36	Manajemen administrasi umum	0.4680	0.3724	0.3935	7.6455	3.5783	2.8471	3.0081
37	Order pembelian	0.5031	0.4544	0.4203	7.8146	3.9311	3.5506	3.2841
38	Pembelian	0.4015	0.3811	0.3717	7.5671	3.0380	2.8835	2.8125
39	Pengadaan barang & jasa	0.4776	0.4405	0.4699	8.4331	4.0275	3.7148	3.9625
40	Manajemen gudang	0.4614	0.3563	0.4083	4.9733	2.2946	1.7721	2.0307
41	General Ledger	0.3028	0.2900	0.2884	24.7919	7.5067	7.1887	7.1502
42	Manajemen piutang	0.4161	0.3589	0.3406	21.5658	8.9738	7.7409	7.3460
43	Manajemen Aset Tetap	0.4539	0.4543	0.4868	19.4927	8.8472	8.8556	9.4889
44	Pembuatan laporan piutang kompilasi	0.4412	0.4060	0.3802	17.9252	7.9082	7.2783	6.8149
45	Penerimaan kas	0.2766	0.2293	0.2679	22.8906	6.3326	5.2495	6.1328
46	Pengeluaran kas	0.2003	0.2251	0.1872	24.3267	4.8724	5.4752	4.5530
47	Pajak	0.3638	0.2963	0.3426	21.7377	7.9083	6.4400	7.4478
48	Anggaran dan monitoring	0.2664	0.1957	0.2228	21.9501	5.8467	4.2962	4.8901
49	Pelaporan keuangan	0.4926	0.4066	0.3775	25.7829	12.6997	10.4826	9.7329
50	Manajemen fasilitas dan operasional	0.3874	0.3014	0.3797	23.0105	8.9134	6.9355	8.7363
51	Pengawasan dan evaluasi penggunaan fasilitas sesuai SOP	0.4259	0.3147	0.3804	24.6052	10.4802	7.7425	9.3599
52	Manajemen kinerja	0.5034	0.3996	0.4941	22.3635	0.3854	0.4447	0.4231
53	Laporan kegiatan	0.5003	0.4128	0.4843	27.0424	0.3130	0.2374	0.5343

54	Kegiatan bongkar	0.4422	0.3816	0.4280	42.7011	0.2588	0.2875	0.3391
55	Kegiatan muat	0.4081	0.3208	0.3555	42.0636	0.2549	0.2832	0.3341
56	Kegiatan receiving	0.4302	0.3597	0.3990	45.4493	0.2754	0.3060	0.3609
57	Kegiatan delivery	0.4808	0.3963	0.4028	46.8976	0.2842	0.3158	0.3724
58	Monitoring dan verifikasi	0.5044	0.3818	0.3907	39.9592	1.5457	1.0003	0.6458
59	Laporan kegiatan	0.4981	0.3760	0.3696	42.9363	1.9851	1.2783	1.9724
TOTAL		26.5299	21.9093	23.1763	1345.0002	605.8604	497.8218	530.4878

Berdasarkan hasil rekapitulasi yang terdapat pada Tabel 4.53, dapat diketahui bahwa *software* SAP ERP memiliki nilai tertinggi yaitu 605.8604, diikuti oleh Oracle JD Edward dengan nilai 530.4878, dan terakhir Microsoft Dynamics dengan nilai 497.8218. Pemilihan *software* ERP dapat ditentukan berdasarkan nilai – nilai tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, G. W. (2009). *SAP Implementation Unleashed : A Business and Technical Roadmap to Deploying SAP*, Pearson Education, USA.

Azar, J. (2007), *Value-Oriented Requirements Prioritization in a Small Development Organization*, IEEE Computer Society.

Candra, S. dan Linda (2014), “QSPM and 7C’s Strategy for e-SCM Implementation Strategy”, *International Journal of Multimedia and Ubiquitous engineering*, Vol. 9, hal 1-6.

Chemuturi, M. (2013), *Requirements Engineering and Management for Software Development Projects*, Springer, New York.

David, M. E, David, Forest, dan David, F. R. (2009), “The Quantitative Strategic Planning Matrix (QSPM) Applied To A Retail Computer Store”, *The Coastal Business Journal*, Vol. 8, hal 1-10.

Iqbal, A. dkk (2009), “A Critical Analysis of Techniques For Requirement Prioritization and Open Research Issues”, *International Journal of Reviews in Computing*, hal 1-10.

Kaur, R. dan Sengupta, J. (2011), “Software Process Model and Analysis on Failure of Software Development Projects”, *International Journal of Scientific & Engineering Research*, Vol. 2, hal 2-3.

Khari, M. dan Kumar, N. (2013), “Comparison of Six Prioritization Techniques For Software Requirements”, *Journal of Global Research in Computer Science*, Vol. 4, hal 1-6.

Lorente, L. N dan Lorente, C. N. (2013). *Implementing Microsoft Dynamics NAV 2013*, Packt Publishing, UK.

Ma, Q. (2009), *The Effectiveness of Requirements Prioritization Techniques for a Medium to Large Number of Requirements : A systematic Literature Review*. Disertasi Master, Auckland University of Technology, Auckland.

Mead, N. (2006), *Requirements Prioritization Case*, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, USA.

Monk, E. dan Wagner, B. (2009), *Concepts in Enterprise Resource Planning*, 3rd edition, Course Technology Cengage Learning, USA.

Oracle JD Edward EnterpriseOne, *White Paper*.

Rus, Vasile, dkk (2013), “SEMILAR : The Semantic Similarity Toolkit”, *Proceedings of the 51st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, pages 163–168.

Sommerville, I. (2001), *Software Engineering*, 6th edition, Addison Wesley, USA.

Steffen, A., Apostolakis, J. (2007), “On the ease of predicting the thermodynamic properties of beta-cyclodextrin inclusion complexes”, *Chemistry Central Journal*.

Taylor, B. W. (2006). *Introduction to Management Science*, 9th edition, Prentice Hall, USA.

Thakurta, R. (2014), “Research Trends on Software Requirement Prioritization”, *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, Vol. 8, hal 1-8.

The IT Governance Institute. (2007). *CobiT 4.1*, IT Governance Institute, USA.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

PT. XYZ memiliki sembilan jumlah bidang fungsional bisnis (*department*). Setiap bidang fungsional bisnis memiliki proses bisnis yang berbeda – beda. Berdasarkan hasil perhitungan urutan prioritas proses bisnis menggunakan *framework value oriented prioritization* (VOP), maka didapat urutan prioritas dari seluruh proses bisnis yang ada. Kegiatan *delivery* yang merupakan salah satu proses bisnis dari bidang fungsional bisnis *terminal operation* (TO) memiliki prioritas tertinggi dengan *score* VOP sebesar 46.90. Sedangkan, urutan prioritas terendah yaitu manajemen gudang yang salah satu merupakan proses bisnis dari bidang fungsional bisnis *general affair & procurement* (GAP) dengan *score* 4.97.

Hasil identifikasi urutan prioritas proses bisnis di PT. XYZ dipetakan kedalam modul – modul ERP. *Software* ERP yang dijadikan opsi, yaitu SAP ERP, Microsoft Dynamics, dan Oracle JD Edward. PT. XYZ dapat memilih salah satu dari ketiga *software* ERP tersebut. Berdasarkan pemetaan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

- Dari ketiga *software* ERP yang dibandingkan, SAP menempati urutan pertama, diikuti oleh Oracle JD Edward diurutan kedua, dan Microsoft Dynamics diurutan ketiga.
- Selain melihat urutan prioritas *software* ERP, perlu juga diperhatikan urutan prioritas modul dari masing-masing *software* ERP.
- Dengan penggunaan *threshold* sebesar 0.7 (70%), **SAP ERP** dapat mendukung proses bisnis yang ada pada PT. XYZ melalui lima modul, yaitu Finance & Accounting, Human Resources, Controller, Quality Management, dan Project System. **Microsoft Dynamics** dapat mendukung proses bisnis yang ada pada PT. XYZ melalui empat modul, yaitu Project Management & Accounting,

Human Resources, Payroll, dan Procurement & Sourcing. **Oracle JD Edward** dapat mendukung proses bisnis yang ada pada PT. XYZ melalui lima modul, yaitu Financial Management, Human Resources, Procurement, Project Management, dan Asset Lifecycle Management.

- Ketiga *software* ERP ini dapat mendukung proses bisnis pada bidang fungsional bisnis yang berbeda-beda. Secara umum, ketiga *software* ERP ini dapat mendukung sebagian besar proses bisnis pada bidang fungsional bisnis yang ada pada PT. XYZ. Namun, terdapat tiga bidang fungsional bisnis yang tidak dapat didukung oleh ketiga *software* ERP ini, yaitu bidang fungsional bisnis Marketing & Customer Services (MCS), Information & Communication Technology (ICT), dan Terminal Operation (TO). Agar proses bisnis dalam setiap bidang fungsional bisnis dapat didukung sepenuhnya oleh sistem, PT. XYZ dapat membangun modul sendiri secara terpisah terkait proses bisnis pada bidang fungsional bisnis MCS, ICT, dan TO, kemudian diintegrasikan dengan *software* ERP.

5.2 Saran

Terdapat berbagai *software* ERP yang dapat dijadikan opsi untuk kemudian dijadikan pilihan untuk diterapkan pada PT. XYZ. Penentuan pilihan tersebut, selain melihat dari sisi prioritas kebutuhan sesuai dengan proses bisnis yang ada, aspek lain yang harus diperhatikan yaitu kelebihan dan kelemahan dari masing-masing *software* ERP, serta biayanya baik biaya pengadaan, operasional, maupun pemeliharaan.